

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

December 13-15, 2023 / Mardin, Turkiye



Editors
Prof. Dr. Fatih SEYİS
Gulnaz GAFUROVA

Full Texts Book

ISBN: 978-625-367-566-0

**11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES
CONFERENCE**

December 13-15, 2023 / Mardin, Turkiye

FULL TEXTS BOOK

Editors

Prof. Dr. Fatih SEYİS

Gulnaz GAFUROVA

by

IKSAD PUBLISHING HOUSE®

All rights of this book belong IKSAD Publishing House

Authors are responsible both ethically and juridically

IKSAD Publications – 2023©

<https://iksadyayinevi.com/>

Issued: 25.12.2023

ISBN: 978-625-367 -566-0

CONFERENCE ID
CONFERENCE TITLE

**11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES
CONFERENCE**

DATE and PLACE

December 13-15, 2023 / Mardin, Turkiye

ORGANIZATION

**IKSAD- INSTITUTE OF ECONOMIC DEVELOPMENT AND SOCIAL
RESEARCHES**

ORGANIZING COMMITTEE

Assoc. Prof. Dr. Ufuk AYDIN

Atatürk University

Assoc. Prof. Dr. Aparna SRIVASTAVA

Noidan University

Assoc. Prof. Dr. Yener Lütfü MERT

Üsküdar University

Assoc. Prof. Dr. Mehmet Emin KALGI

Ardahan University

Hüseyin MUNGAN

Zonguldak Bülent Ecevit University

Dr. Elvan CAFEROV

Azerbaijan State Pedagogical University

NUMBER of ACCEPTED PAPERS 392

NUMBER of REJECTED PAPERS 50

NUMBER OF PAPERS FROM TURKEY 191

OTHER COUNTRIES 201

PARTICIPANTS COUNTRIES: Turkiye, Azerbaijan, Kazakhstan, Algeria, Morocco, Nigeria, Kosovo, Bosnia and Herzegovina, Albania, Ukraine, Indonesia, Pakistan, Iran, Malaysia, Palestine, Bulgaria, India, Italy, Republic of Moldova, South Africa, Portugal, Iraq, North Cyprus, Kyrgyzstan, Romania, Tunisia, Senegal, Saudi Arabia, Hungary, Uzbekistan, Taiwan, China, Republic of Yemen, Vietnam, Bolivia, Georgia, Philippines, Serbia

EVALUATION PROCESS

All applications have undergone a double-blind peer review process

SCIENTIFIC & ADVISORY BOARD

Dr. Mustafa GÜLEÇ Ankara University

Dr. Necati DEMİR Gazi University

Dr. Amanbay MOLDIBAEV Taraz State Pedagogical University

Dr. Günseli GÜMÜŞEL Atılım University

Dr. Sadiye KAYAARSLAN Kırıkkale University

Dr. Elnur KELBİZADE Baku Eurasia University

Dr. İlkgül KAYA ZENBİLCİ Bozok University

Dr. Bayram BOLAT Ömer Halisdemir University

Dr. Bahtiyar MEHMETOĞLU Tokat University

Dr. Barış AYTEKİN Kırklareli University

Dr. Caner KARAVİT Mimar Sinan University

Dr. Cihangir HASANHANOĞLU Başkent University

Dr. Cholpon TOKTOSUNOVA Rasulbekov Kyrgyz University of Economics

Dr. Dzhakipbek A. ALTAEV Al – Farabi Kazakh National University

Dr. F.Gül KOÇSOY Fırat University

Dr. Ömer Erdimez Adıyaman University

Doç. Dr. Mehmet Emin KALGI Ardahan University

Dr. Ökkeş KESİCİ Gaziantep University

Dr. Guzel SADYKOVA Kastamonu University

Dr. Gulmira ABDİRASULOVA Kazakh State Pedagogical University for Girls

Dr. İskender ASKEROV Giresun University

Dr. Mahabbat OSPANBAEVA Taraz State Pedagogical University

Dr. Malik YILMAZ Atatürk University

Dr. Mavlyanov ABDİGAPPAR Kyrgyzstan Elaralik University

Dr. Maira ESİMBOLOVA Kazakhstan Narkhoz University

Dr. Nuran AKŐIT AŞIK Balıkesir University
Dr. N.N. KERMANOVA Kazakh State Pedagogical University for Girls
Dr. Osman Kubilay GÜL Cumhuriyet University
Dr. Özlem GÜZEL Akdeniz University
Dr. Sarash KONYRBAEVA Kazakh State Pedagogical University for Girls
Dr. Sibel BAYRAM Düzce University
Dr. Pınar GÜL Atatürk University
Dr. Rıdvan Koçyiğit Atatürk University
Dr. Tamilla Aliyeva Dokuz Eylül University
Dr. Sedat EROL Adıyaman University
Dr. Sevcan YILDIZ Akdeniz University
Dr. ÜMRAN TÜRKYILMAZ Gazi University
Dr. Zeynep KARAÇOR Selçuk University
Dr. Haydar BALCI Van Yüzüncü Yıl University
Dr. Murat KARA Van Yüzüncü Yıl University
Dr. Gamze ÇAKMAK Van Yüzüncü Yıl University
Dr. Ali Korkut ULUDAĞ Atatürk University
Dr. Gülin Feryal CAN Başkent University
Dr. Rıza POLAT Atatürk University
Dr. Berna KAVAZ KINDİĞILI Atatürk University
Dr. Ceren YEGEN Mersin University
Dr. Muhsin SARIKAYA Atatürk University
Dr. Volkan KILIÇ Mustafa Kemal University
Dr. Ahmet AKKÖSE Atatürk University
Dr. Elif ŐENKUYTU Atatürk University
Dr. Sinan ÖZYURT Gaziantep Islamic Science and Technology University
Dr. Osman BAYRAKTUTAN Batman University

PHOTO GALLERY



PHOTO GALLERY



PHOTO GALLERY



PHOTO GALLERY



PHOTO GALLERY



PHOTO GALLERY



PHOTO GALLERY



PHOTO GALLERY

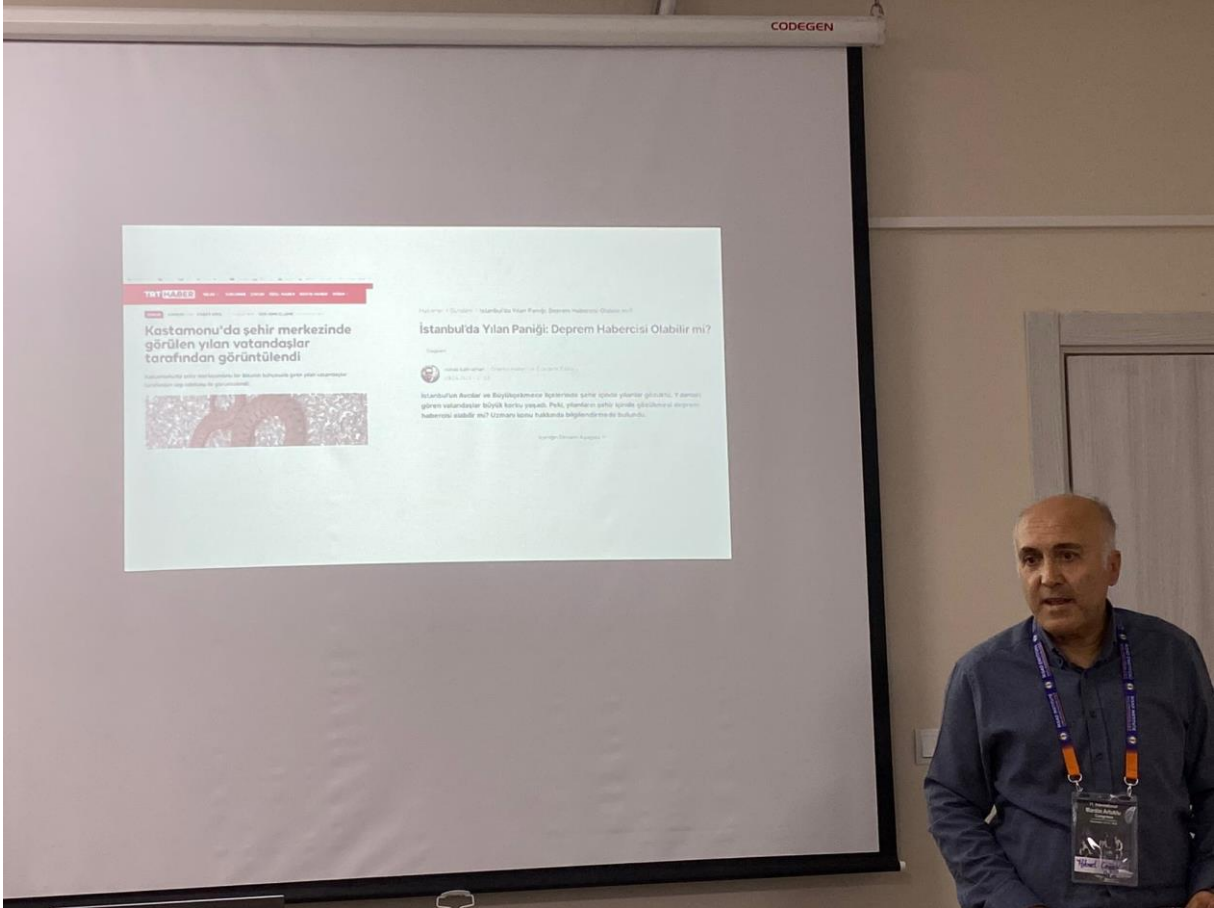


PHOTO GALLERY



PHOTO GALLERY



PHOTO GALLERY



PHOTO GALLERY



PHOTO GALLERY



PHOTO GALLERY



PHOTO GALLERY

Zoom Toplantı - Hall-1

Kaydediliyor...

Kalan: 09:17:46

Görüntüle

Katılımcılar (5)

- IKSAD ... (Oturma Sahibi, ben)
- CA Cem AKIN
- ÖÖ Olcay Ölçen
- Burak Aslantaş
- FY Fatma Yıldırım

Cem AKIN

IKSAD Global

Burak Aslantaş

Fatma Yıldırım

Olcay Ölçen

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekranı paylaş

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beş Tahtalar

Daha fazla

Odadan Çık

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

Tümünü Sessize Al

8:41
13.12.2023

Zoom Toplantı - Hall-1

Burak Aslantaş ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Katılımcılar (5)

- IKSAD ... (Oturma Sahibi, ben)
- Burak Aslantaş
- ÖÖ Olcay Ölçen
- CA Cem AKIN
- FY Fatma Yıldırım

IKSAD Global

Burak Aslantaş

Fatma Yıldırım

Olcay Ölçen

Kaydediliyor...

Kalan: 09:14:40

Görüntüle

11. ULUSLARARASI MARDİN ARTUKLU BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ 13-15 Aralık 2023

YEREL YÖNETİMLERDE MALİ SAYDAMLIĞI ETKİLEYEN FAKTÖRLER: BİR META ANALİZ ÇALIŞMASI

Burak Aslantaş & Prof. Dr. Hüseyin Güçlü Çiçek

Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalı
aslantaburak06@gmail.com

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekranı paylaş

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beş Tahtalar

Daha fazla

Odadan Çık

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

Tümünü Sessize Al

8:44
13.12.2023

PHOTO GALLERY

Zoom Toplantı - Hall-1

Katılımcılar (5)

- IKSAD ... (Oturum Sahibi, ben)
- FY Fatma Yıldırım
- ÖÖ Olcay Ölçen
- Burak Aslantaş
- CA Cem AKIN

Kalın: 08:55:51

11. ULUSLARARASI
MARDİN ARTUKLU
BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ
13-15 Aralık 2023
Mardin

**TIBBİ DOKÜMANTASYON YÖNETİMİNDE
SAĞLIK OKURYAZARLIĞI VE ÖRGÜTSEL SAĞLIK**

İşletme Anabilim Dalı
Dr. Fatma Yıldırım

3 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Daha fazla Odadan Çık

9:03
13.12.2023

Zoom Toplantı - Hall-1

Katılımcılar (8)

- IKSAD ... (Oturum Sahibi, ben)
- Ebru Boyraz
- AE Abdurrahman Ensari Mehmet çe...
- Eyüp Şahin
- Hall-1 Azize Bati Sesi Açmayı İste
- MT Mağallah TURAN
- Mehmet Nezir CEYLAN Hall-1
- S Sultan

Kalın: 09:43:48

Hz. Peygamber'in
Savaşlarının Sosyolojik ve
Psikolojik Açısından
İncelenmesi

Hazırlayan: Ebru Boyraz Kalkan
Sabahattin Zaim Üniversitesi

3 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Daha fazla Odadan Çık

10:42
13.12.2023

Zoom Toplantı - Hall-1

Katılımcılar (8)

- IKSAD ... (Oturum Sahibi, ben)
- AE Abdurrahman Ensari Mehmet çe...
- MT Mağallah TURAN
- Ebru Boyraz
- Eyüp Şahin
- Hall-1 Azize Bati
- Mehmet Nezir CEYLAN Hall-1
- S Sultan

Kalın: 09:28:22

Hiçbir şey duymuyor musunuz? Sesi düzeyini artır

Sultan

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Daha fazla Odadan Çık

10:57
13.12.2023

PHOTO GALLERY

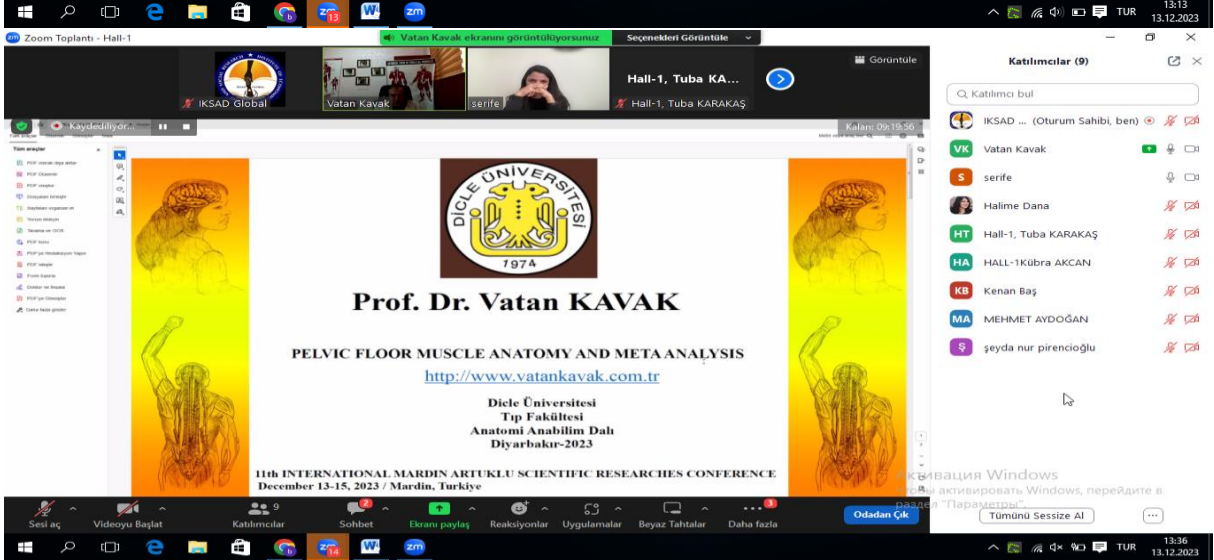
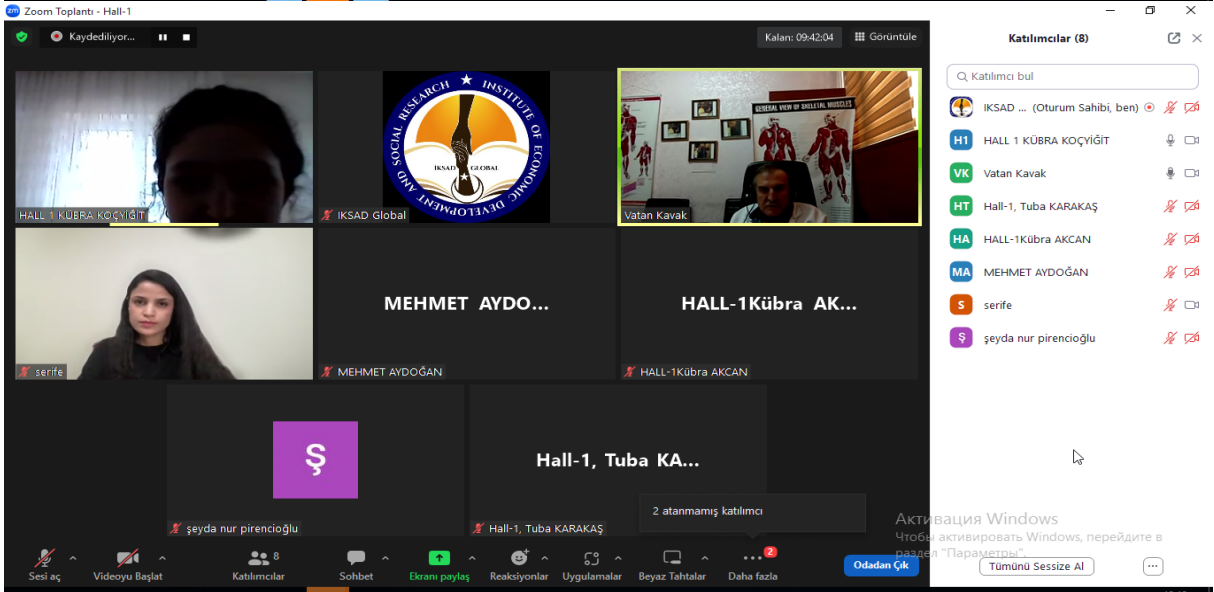
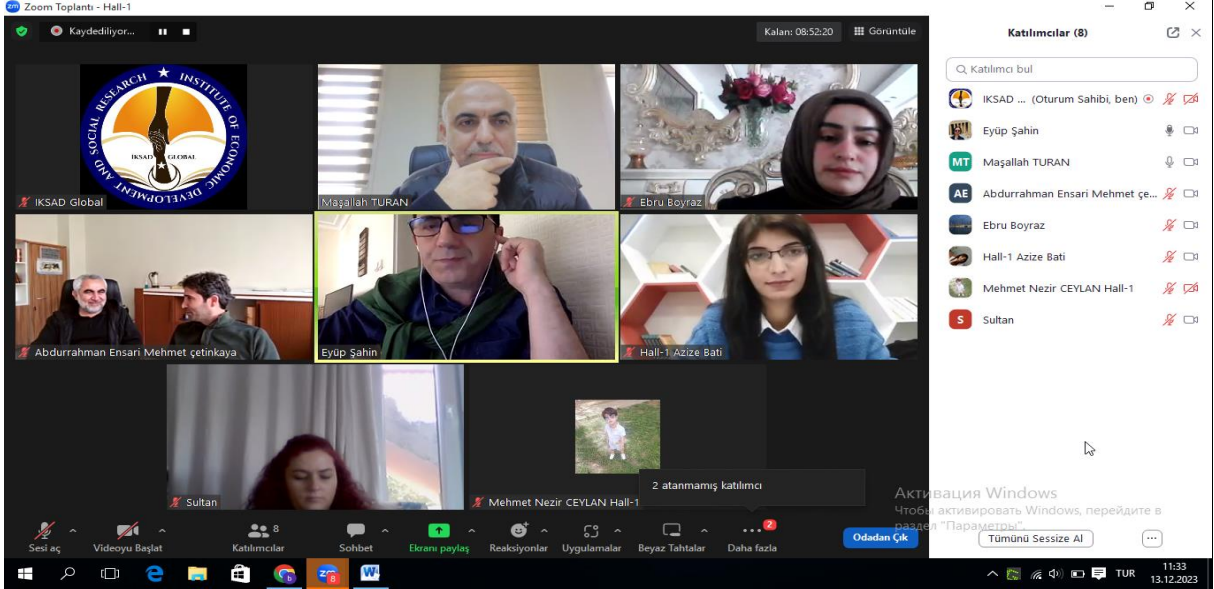


PHOTO GALLERY

Prof. Dr. Vatan KAVAK
PELVIC FLOOR MUSCLE ANATOMY AND META ANALYSIS
<http://www.vatankavak.com.tr>
Dicle Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Anatomi Anabilim Dalı
Diyarbakır-2023
11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE
December 13-15, 2023 / Mardin, Türkiye

Hall-1 Tuba ARKAN DEMİRÖRS
IKSAD Global
İbrahim jube

hall-1 ceren beyza ince
hall-1 ceren beyza ince

Hall-1, Büşra ATASEVER
Hall-1, Büşra ATASEVER

İşilay Genç
İşilay Genç

g
gulay dalgic

Aybala Tuba Kurucu
Aybala Tuba Kurucu

Hatice-Pc
Hatice-Pc

KONYA SANAYİ MEKTEBİNİN YENİDEN İŞLEVLENDİRİLMESİ

Anadolu'nun en eski yerleşim yerlerinden biri olarak bilinen Konya, arkeolojik çalışmalara bakıldığında kentte ilk yerleşimin M.Ö. 2000 yıllarına dayandığı görülmektedir. Tarih boyunca birçok medeniyet bu bölgede yaşam alanı bulmuş, bu durum Konya'yı birçok açıdan önemli bir kent haline getirmiş, değişen ve katmanlaşan zengin bir tarihin ve kültürün oluşumuna sahne olmuştur.

Konya'nın uzun yıllar Anadolu Selçuklu Devleti'ne başkentlik yapması tarihi, ticari ve kültürel açıdan gelişmesini sağlamıştır ve Osmanlı döneminde de bu gelişim devam etmiştir. Bütün bu süreçte gerçekleşen tarihi, sosyal, kültürel ve ticari gelişim, Konya kentinin zengin mimari içeriğinin biçimlenmesini sağlamıştır (Çınar & Erdoğan, 2021; Kuştepe, 2011).

PHOTO GALLERY

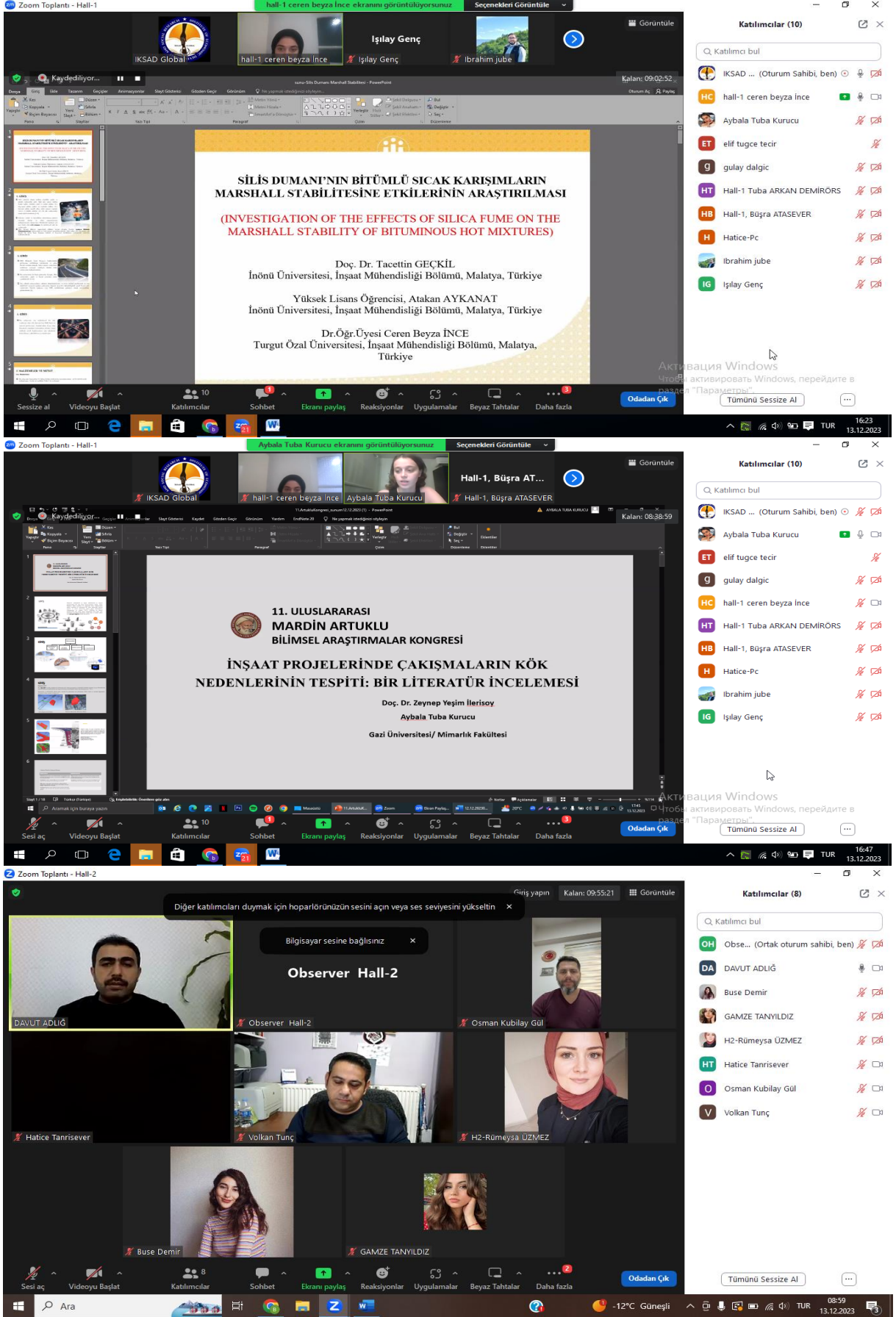


PHOTO GALLERY

The image displays three screenshots of Zoom meetings, each showing a grid of participants and a list of attendees on the right side.

Top Screenshot: The meeting is titled "Zoom Toplantı - Hall-2". The grid shows participants: DAVUT ADLIĞ, Observer Hall-2, Osman Kubilay Gül, Volkan Tunç, Seyfettin Kaya, H2-Rümeysa ÜZMEZ, Buse Demir, Hatice Tanrısever, İzzet Zorlu, GAMZE TANYILDIZ, Şeyda Yalçınkaya, and 3 atanmamış katılımcı. The list of attendees on the right includes: O... (Ortak oturum sahibi, ben), Seyfettin Kaya, Buse Demir, DAVUT ADLIĞ, GAMZE TANYILDIZ, H2-Rümeysa ÜZMEZ, Hatice Tanrısever, İzzet Zorlu, Osman Kubilay Gül, Şeyda Yalçınkaya, and Volkan Tunç.

Middle Screenshot: The meeting is titled "Zoom Toplantı - Hall-2". The grid shows participants: DAVUT ADLIĞ, Observer Hall-2, Osman Kubilay Gül, Volkan Tunç, and Hatice Tanrısever. The list of attendees on the right includes: O... (Ortak oturum sahibi, ben), Hatice Tanrısever, Osman Kubilay Gül, DAVUT ADLIĞ, H2-Rümeysa ÜZMEZ, İzzet Zorlu, Seyfettin Kaya, Şeyda Yalçınkaya, and Volkan Tunç.

Bottom Screenshot: The meeting is titled "Zoom Toplantı - Hall-2". The grid shows participants: Büşra GÜRÇAY, Observer Hall-2, Sinem Güven Santur, Sever Toktamışoğlu, Zeliha Akbulut, Serap Öner-2 hall2, serap öner, and HALL-2 zubeydeezgiercelik. The list of attendees on the right includes: O... (Ortak oturum sahibi, ben), Serap Öner-2 hall2, Zeliha Akbulut, Büşra GÜRÇAY, HALL-2 zubeydeezgiercelik, serap öner, Sever Toktamışoğlu, and Sinem Güven Santur.

The middle screenshot also shows a presentation slide with the text: "MUSTAFA KEMAL ATATÜRK VE AYDIN KUVA-YI MİLLİYESİ'NİN YORUMU".

PHOTO GALLERY

Zoom Toplantı - Hall-2

Serap Öner-2 hall2 ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Observer Hall-2

Büşra GÜRÇAY

Observer Hall-2

Sever Toktamışoğlu

Serap Öner-2 hall2

Büşra GÜRÇAY

Zeliha Akbulut

Kaydediliyor...

Giriş yapın

Kalan: 09:23:55

Sağlık Okuryazarlığı Nedir?

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekranı paylaş

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

Daha fazla

Odadan Çık

Katılımcılar (9)

Q Katılımcı bul

OH O... (Ortak oturum sahibi, ben)

SÖ Serap Öner-2 hall2

BG Büşra GÜRÇAY

HZ HALL-2 zubeydeezgiçerlik

serap öner

Sever Toktamışoğlu

SG Sinem Güven Santur

TK Tuba Karakas

Zeliha Akbulut

Tümünü Sessize Al

11:57 13.12.2023

Zoom Toplantı - Hall-2

Sever Polat ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Observer Hall-2

Serap Öner-2 hall2

Büşra GÜRÇAY

Sever Polat

Zeliha Akbulut

Kaydediliyor...

Sever Toktamışoğlu adını Sever Polat olarak değiştirdiniz

Giriş yapın

Kalan: 09:16:19

PANDEMİ SÜRECİNDE COVID-19 KLİNİKLERİ VE YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE ÇALIŞAN HEMŞİRELERİN COVID-19 FOBİSİ, ANKSİYETE VE DEPRESYON DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

Uzm. Hemş. SEVER POLAT
DOÇ. DR. GÜL ERGÜN (*Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Burdur*)

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekranı paylaş

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

Daha fazla

Odadan Çık

Katılımcılar (8)

Q Katılımcı bul

OH O... (Ortak oturum sahibi, ben)

Sever Polat

SÖ Serap Öner-2 hall2

BG Büşra GÜRÇAY

HZ HALL-2 zubeydeezgiçerlik

serap öner

SG Sinem Güven Santur

Zeliha Akbulut

Tümünü Sessize Al

12:05 13.12.2023

Zoom Toplantı - Hall-2

Sinem Güven Santur ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Observer Hall-2

Sinem Güven Santur

Sever Polat

Serap Öner-2 hall2

Zeliha Akbulut

Kaydediliyor...

Erkek fertilitasını etkileyen faktörler

Giriş yapın

Kalan: 09:07:33

11. ULUSLARARASI MARDİN ARTUKLU BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ
13-15 Aralık 2023
Mardin

ERKEK FERTİLİTESİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER
FACTORS AFFECTING MALE FERTILITY

Zeliha ÖZŞAHİN
Dr. Öğretim Üyesi, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü
Sinem GÜVEN SANTUR
Uzm. Ebe, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ebelik Anabilim Dalı

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekranı paylaş

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

Daha fazla

Odadan Çık

Katılımcılar (8)

Q Katılımcı bul

OH O... (Ortak oturum sahibi, ben)

SG Sinem Güven Santur

SÖ Serap Öner-2 hall2

BG Büşra GÜRÇAY

HZ HALL-2 zubeydeezgiçerlik

serap öner

Sever Polat

Zeliha Akbulut

Tümünü Sessize Al

12:14 13.12.2023

PHOTO GALLERY

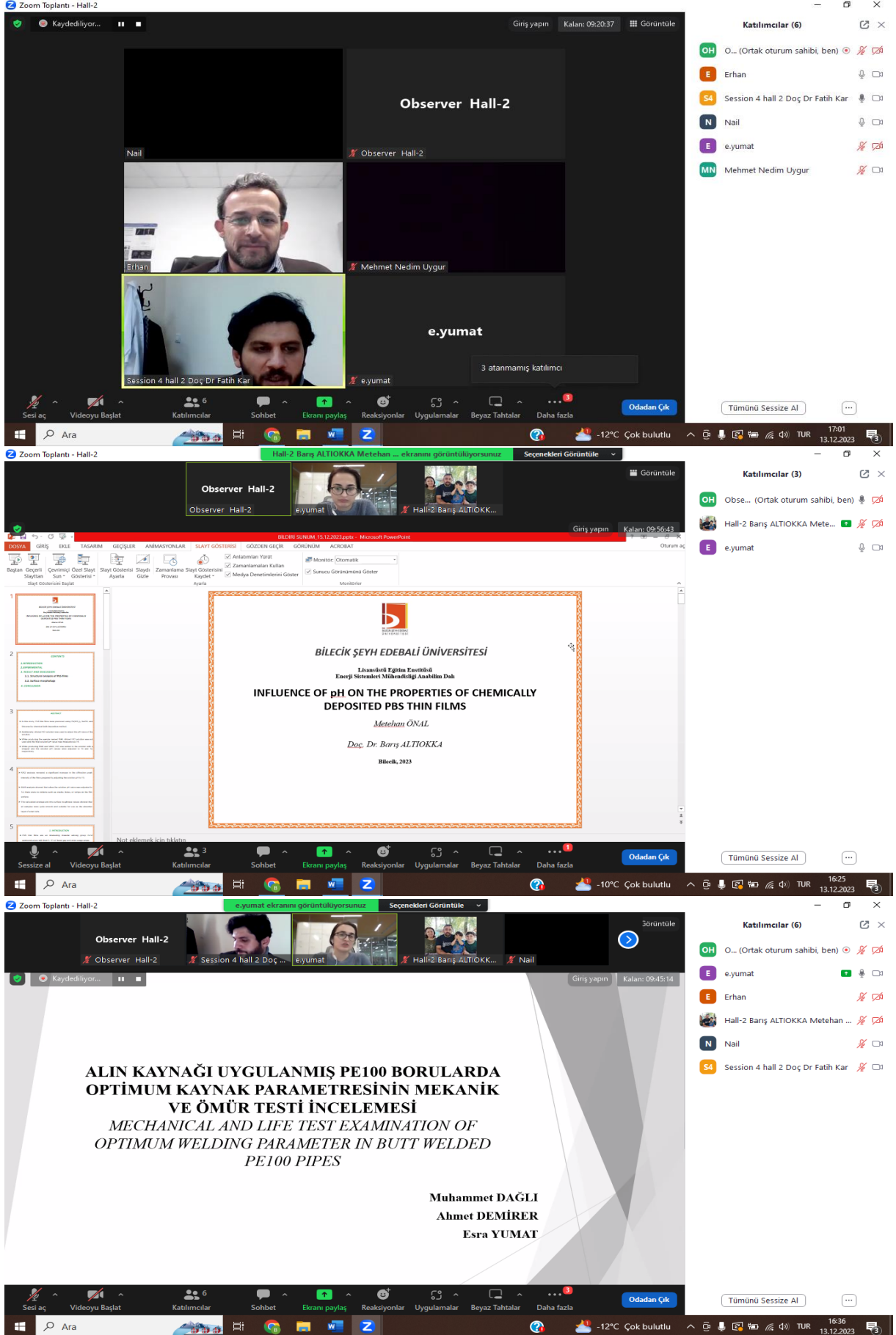


PHOTO GALLERY

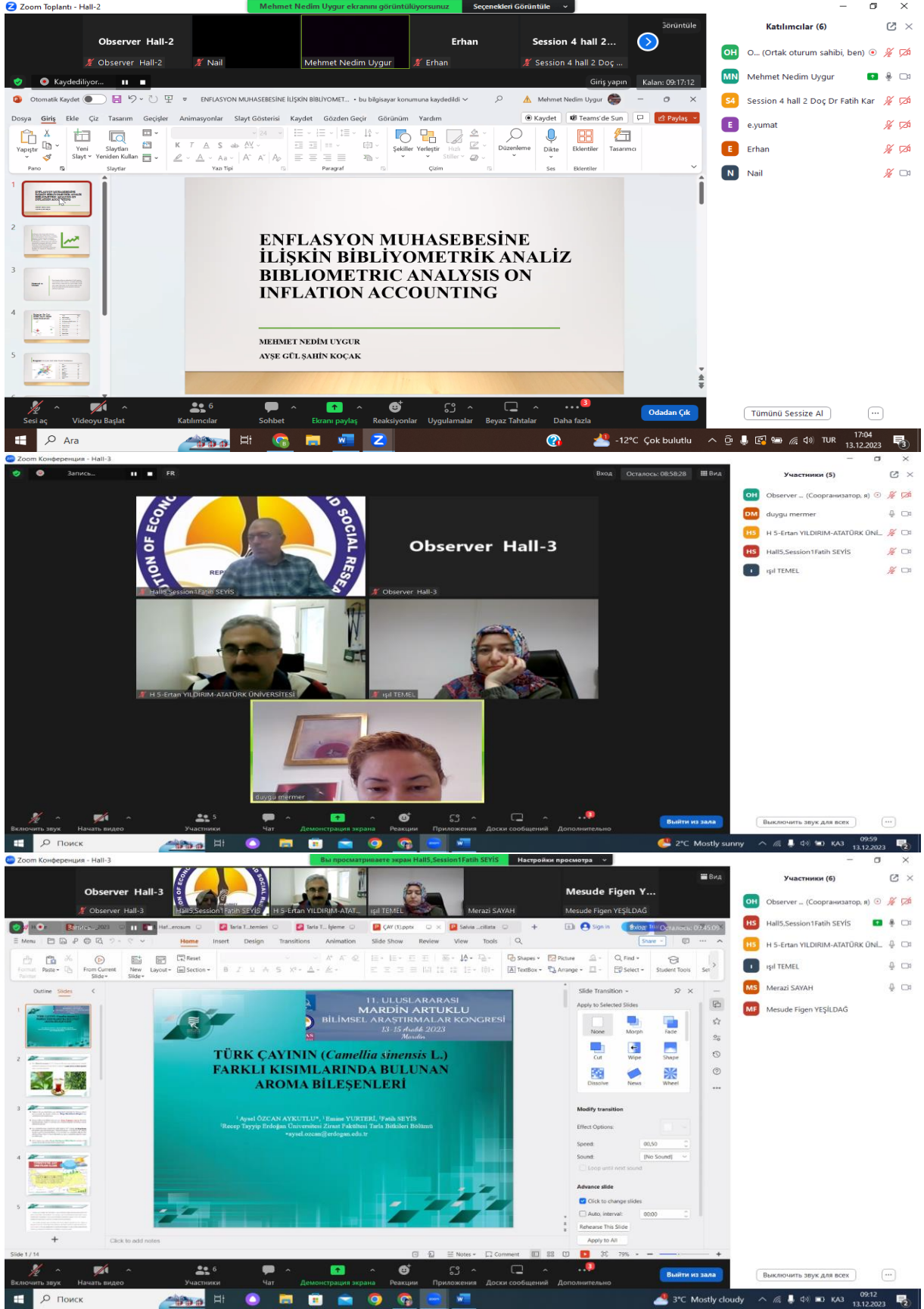


PHOTO GALLERY

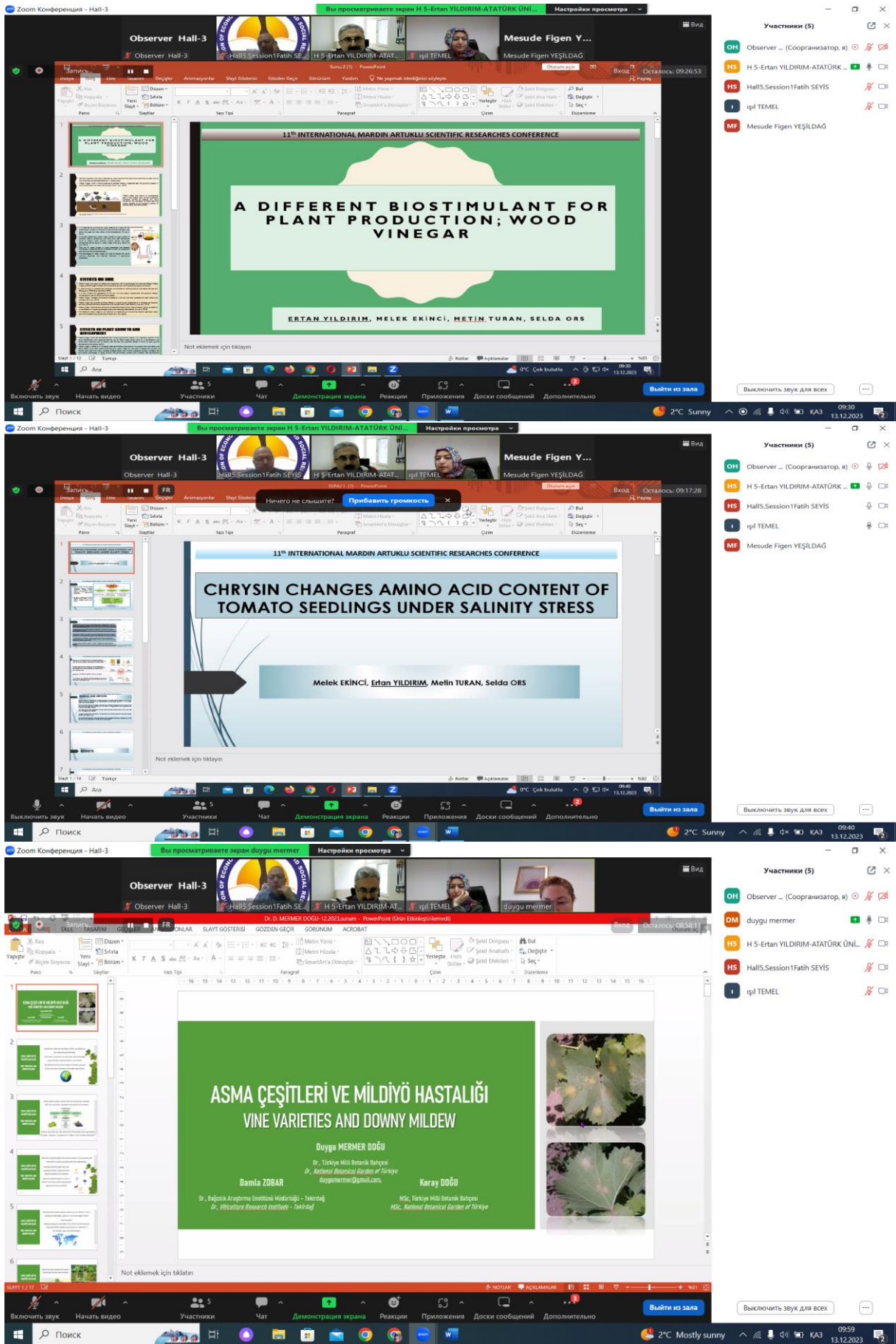


PHOTO GALLERY

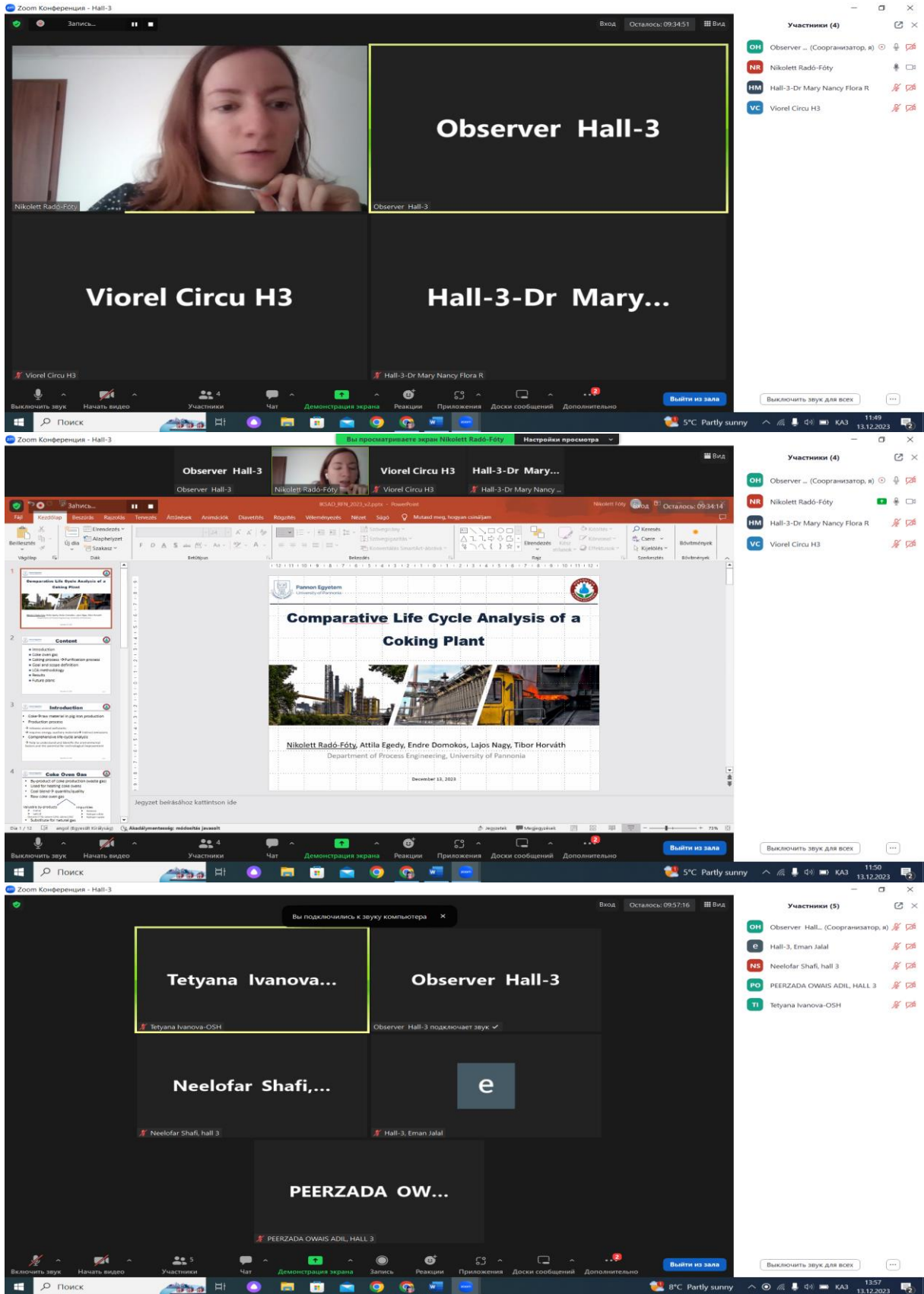


PHOTO GALLERY

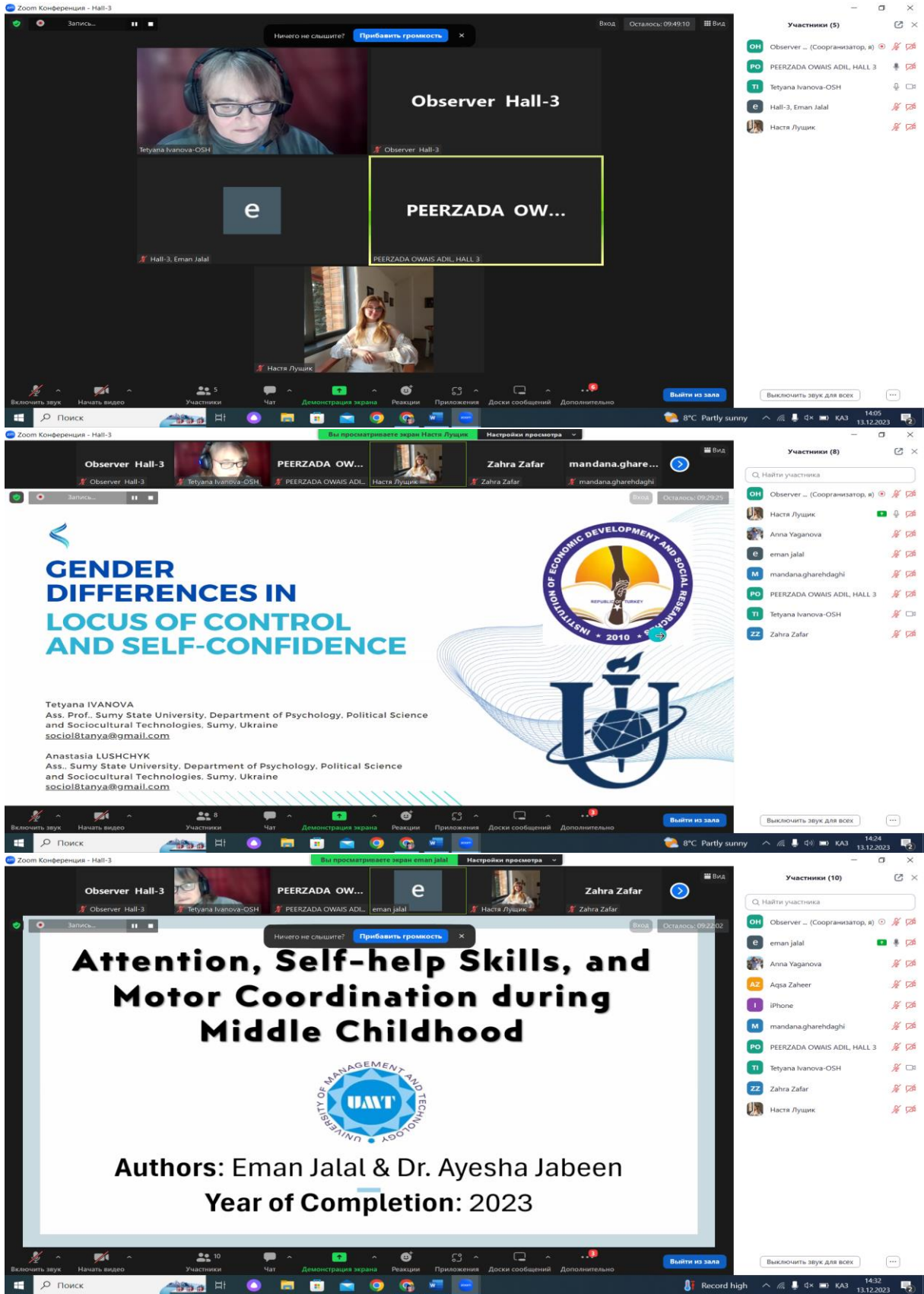


PHOTO GALLERY

Zoom Конференция - Hall-3

Вы просматриваете экран TAHREEM ANJUM

Observer Hall-3 PEERZADA OW... Zahra Zafar

Запись...

Relationship Between Perceived Parental Overprotection, Social Rejection and Internalizing and Externalizing Behavioral Problems in Adolescence

Authors: Tahreem Anjum and Fatima Aslam
Year Issued: 2023
Institute: University of Management and Technology (UMT)

Участники (10)

- Observer ... (Соорганизатор, и)
- TAHREEM ANJUM
- Anna Yaganova
- iPhone
- PEERZADA OWAIS ADIL, HALL 3
- Qandeel Tajamal
- Tetyana Ivanova-OSH
- Zahra Fayazbakhsh
- Zahra Zafar
- Настя Лушчик

Вход Осталось: 08:53:10

Выключить звук Начать видео Участники Чат Демонстрация экрана Реакции Приложения Доски сообщений Дополнительно Выйти из зала

Поиск Record high 14:59 13.12.2023

Zoom Конференция - Hall-3

Вы подключились к звуку компьютера

Observer Hall-3 mandana.ghare...

H-3, Moderator: Moses Adeolu AGOI Observer Hall-3 подключает звук. ✓ mandana.gharehdaghi

Qandeel Hall-3, Session-4 Roopa PC SESSION-4 / HALL-3 Teona Gogidze

Binu Prasanna Nikhil

Участники (8)

- Observer Hall... (Соорганизатор, и)
- Binu Prasanna
- H-3, Moderator: Moses Adeolu AG...
- mandana.gharehdaghi
- Qandeel Hall-3, Session-4
- Roopa PC
- SESSION-4 / HALL-3 Teona Gogid...
- Nikhil

Вход Осталось: 09:54:11

Включить звук Начать видео Участники Чат Демонстрация экрана Запись Реакции Приложения Доски сообщений Дополнительно Выйти из зала

Поиск 9°C Partly sunny 16:30 13.12.2023

Zoom Конференция - Hall-3

Вы просматриваете экран mandana.gharehdaghi

Observer Hall-3 H-3, Moderator: Moses Ad... mandana.gharehdaghi Nikhil RAHIL GHIZLANE SESSION-4 / HALL-3 T...

Запись...

File Home Insert Design Transitions Animations Slide Show Review View Help Tell me what you want to do

1 2 3 4 5 6

The impact of Blockchain use on transparency in the sustainable agri-food SC to improve trust between actors

PHD STUDENT : MANDANA GHAREHDAGHI
UNIVERSITY OF PANNON

Участники (8)

- Observer ... (Соорганизатор, и)
- mandana.gharehdaghi
- H-3, Moderator: Moses Adeolu AG...
- Binu Prasanna
- Nikhil
- RAHIL GHIZLANE
- SESSION-4 / HALL-3 Teona Gogid...
- Shiva Prasad

Вход Осталось: 09:34:30

Выключить звук Начать видео Участники Чат Демонстрация экрана Реакции Приложения Доски сообщений Дополнительно Выйти из зала

Поиск 9°C Partly sunny 16:30 13.12.2023

PHOTO GALLERY

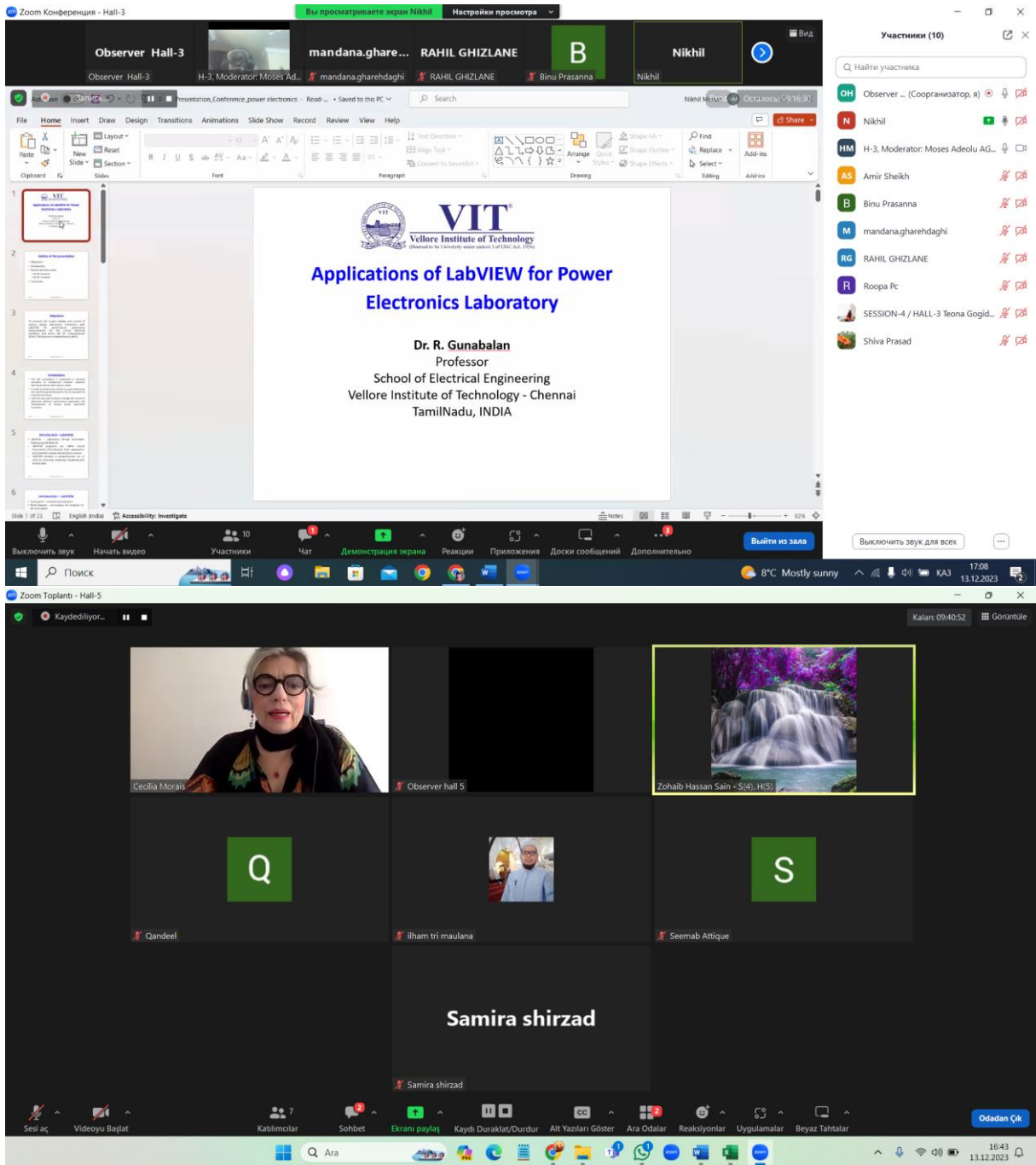


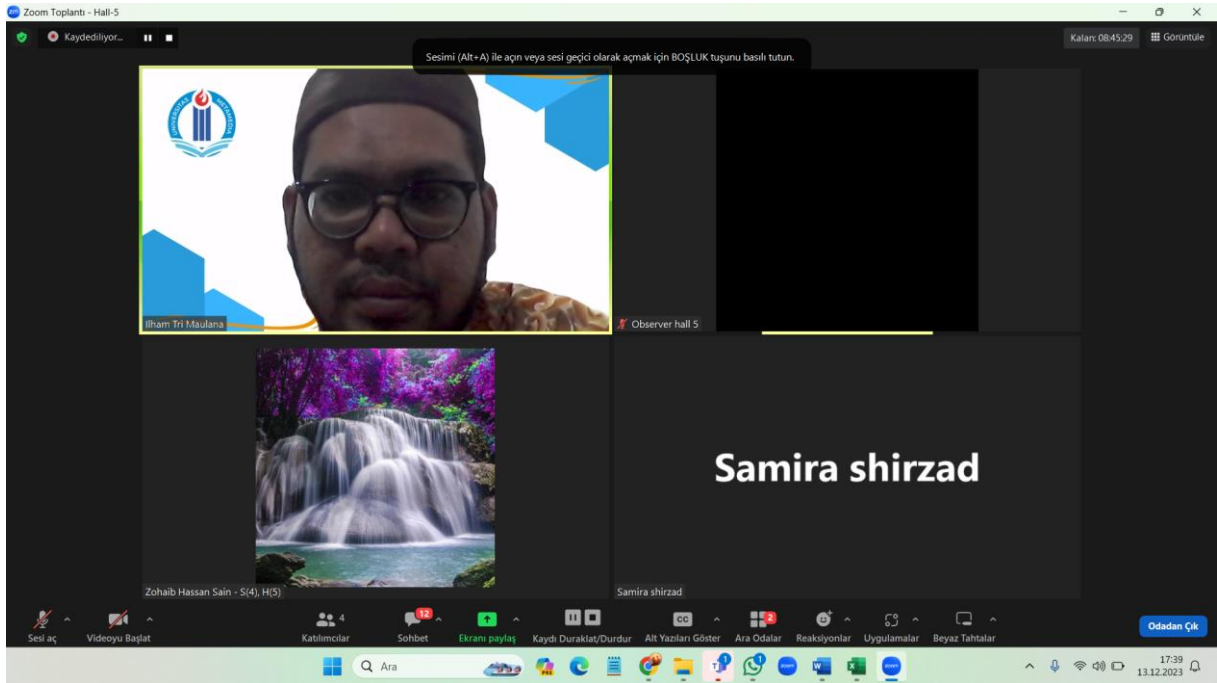
PHOTO GALLERY

Zoom Toplantı - Hall-5

Kaydediliyor...

Sesimi (Alt+A) ile açık veya sesi geçici olarak açmak için BOŞLUK tuşunu basılı tutun.

Kalan: 08:45:29 Görüntüle



Ihram Tri Maulana

Observer hall 5

Zohaib Hassan Sain - S(4), H(5)

Samira shirzad

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Ara

17:39 13.12.2023

Kaydediliyor...

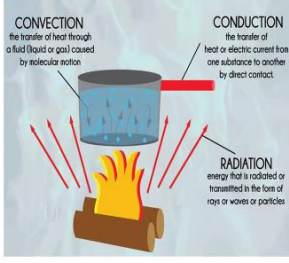
Wajiha Waheed ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Kalan: 09:50:09 Görüntüle

HEAT TRANSFER

- Transfer of thermal energy from one object to another as a result of a temperature difference between them.
- Modes for heat transfer.
- Conduction: $q = -k\nabla T$
- Convection: $q = -h_c(T_w - T_\infty)$
- Radiation: $q = \sigma T^4$



CONVECTION the transfer of heat through a fluid (liquid or gas) caused by molecular motion

CONDUCTION the transfer of heat or electric current from one substance to another by direct contact

RADIATION energy that is radiated or transmitted in the form of rays or waves or particles

3. Cao, E. (2010). Heat transfer in process engineering, New York McGraw-Hill.

3 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 6 Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

observer h4

observer h4

Wajiha Waheed

Wajiha Waheed

GUL-E- REHNA

mohamed AIT OUMERACI

Akbike Boranbayeva

PHOTO GALLERY

The image displays two screenshots of Zoom meeting photo galleries. The top screenshot is for 'Zoom Toplantı - Hall-4' and the bottom is for 'Zoom Toplantı - Hall-5'. Both screenshots show a grid of participant video thumbnails. In the Hall-4 gallery, participants include 'observer h4', 'abubakar abdullahi', 'surya k', 'Shiva Prasad', 'Muskan', 'Md Ismail Jabi T', 'RED8F6131415', and 'Meher Muskan'. The Hall-5 gallery shows participants like 'Ananda Majumdar-H-5', 'Observer hall 5', 'HALL-5 Dr. Milot Krasnjic', 'Hall-5 Mohammed Shelu Nadamau', 'H5 Dr Faisal Moderator', and 'Deepa Sonal'. The Zoom interface at the bottom of each screenshot includes controls for audio, video, chat, and screen sharing, along with a system tray at the very bottom showing the date and time as 14.12.2023.

PHOTO GALLERY

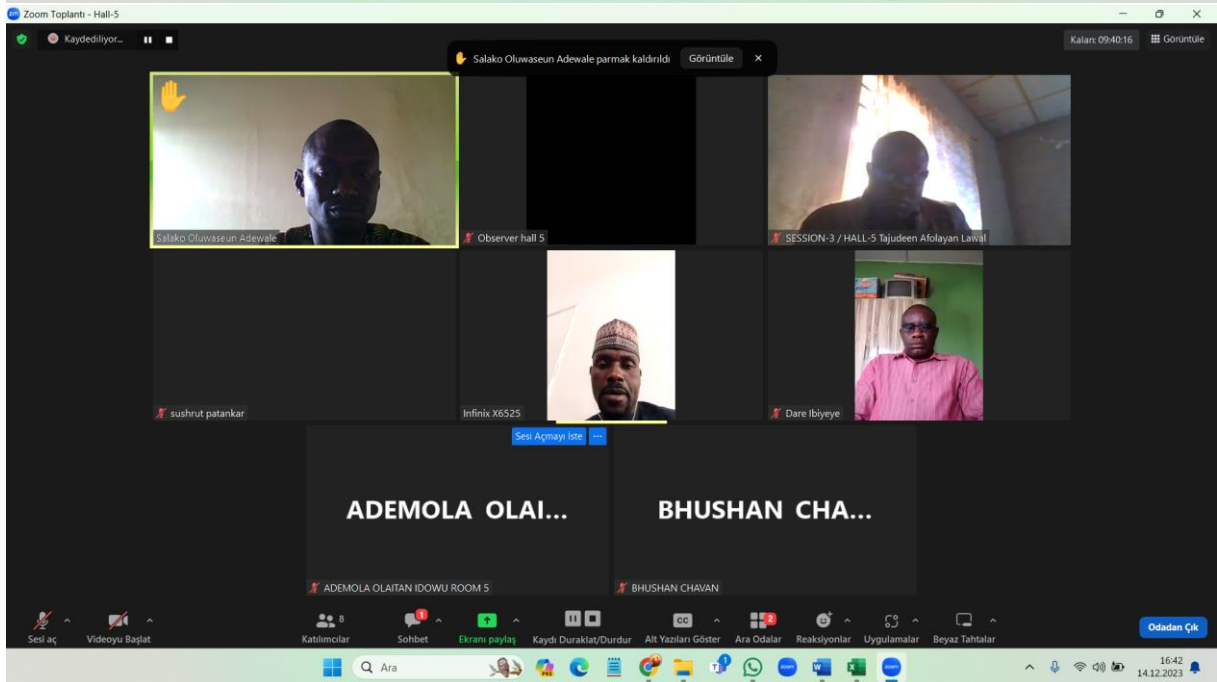
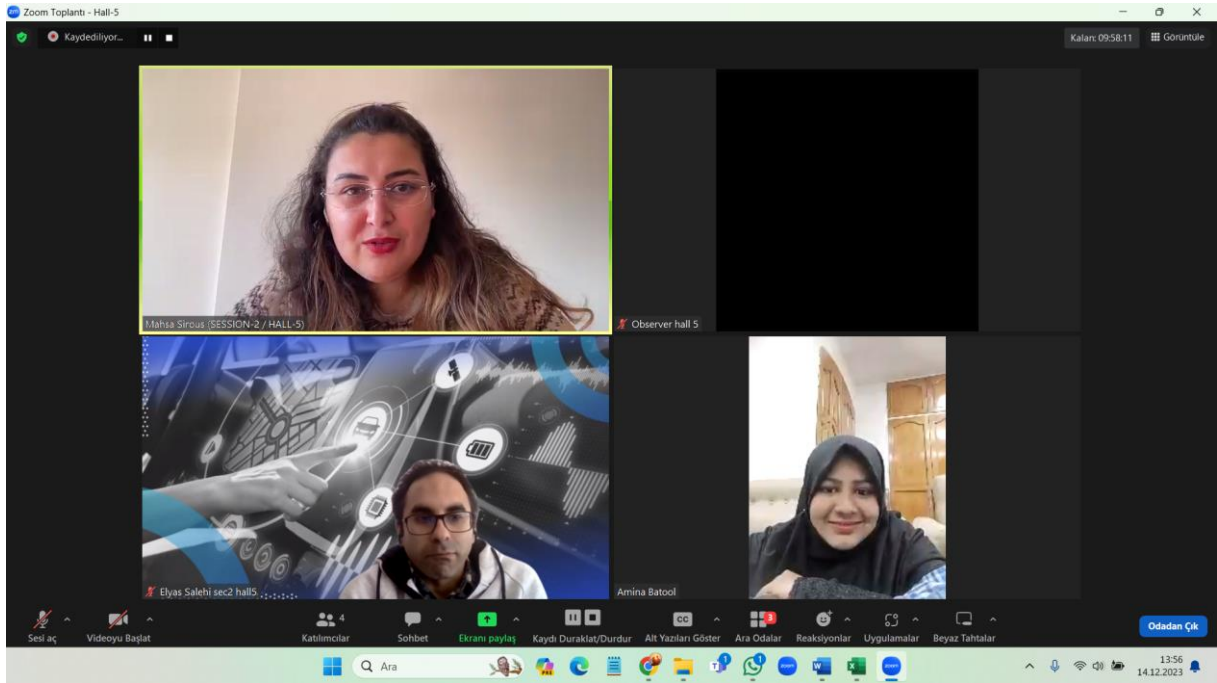


PHOTO GALLERY

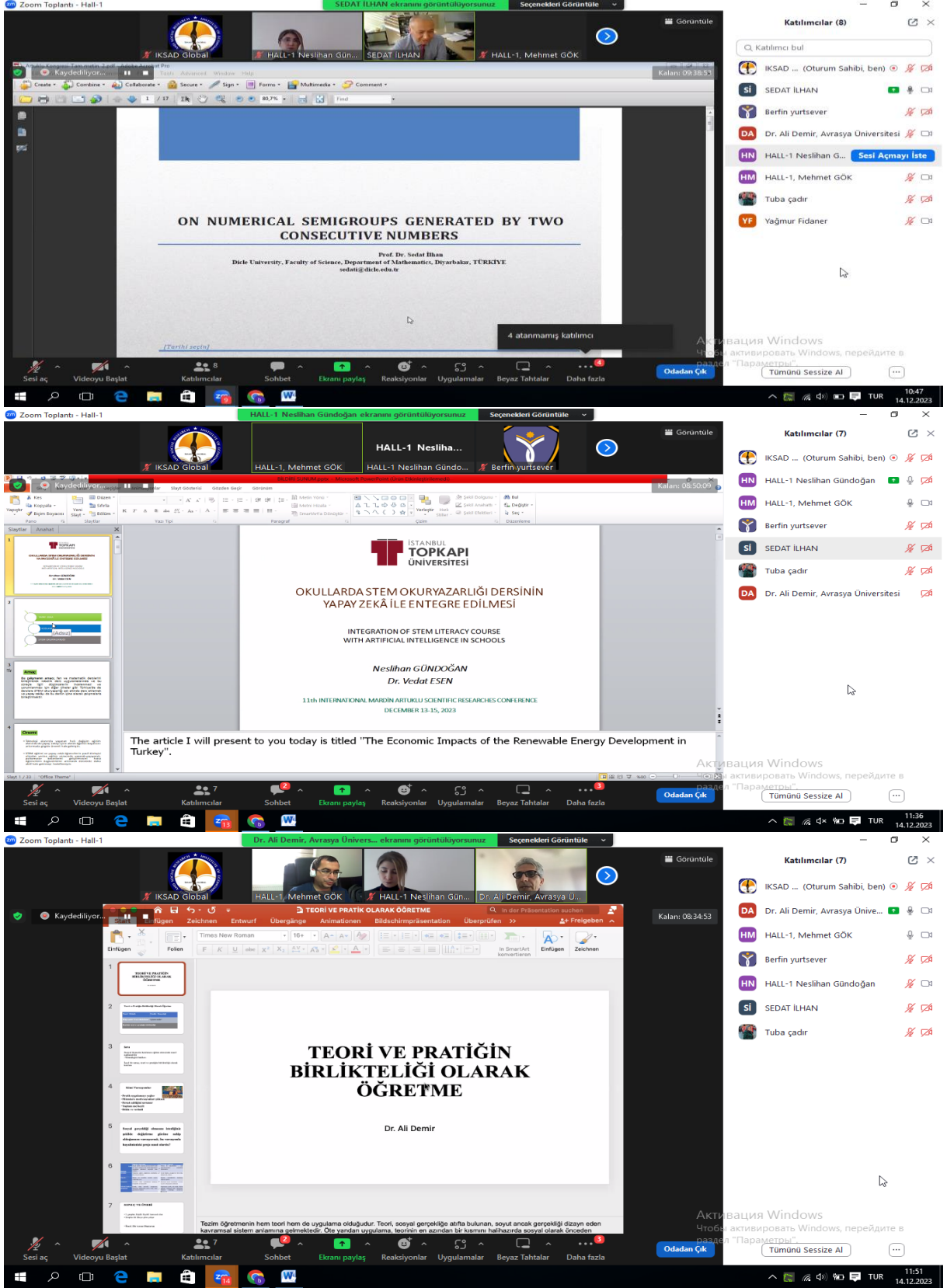


PHOTO GALLERY

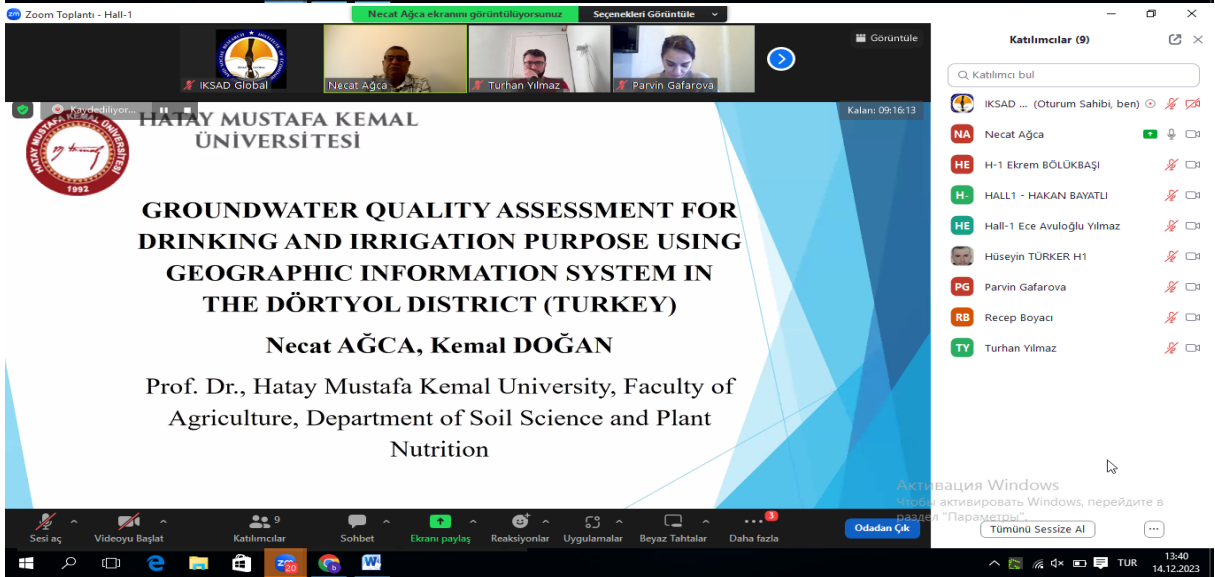


PHOTO GALLERY

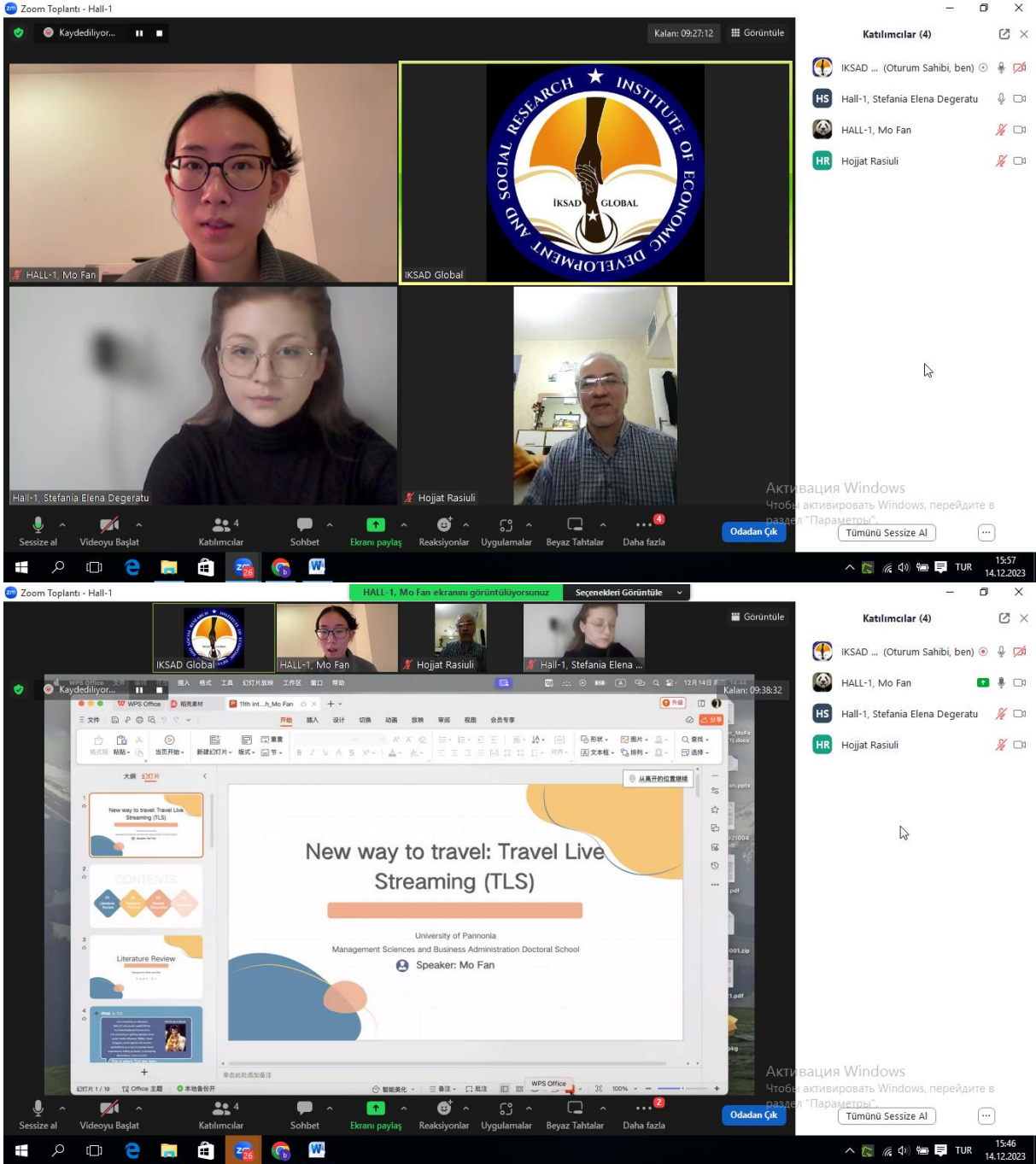


PHOTO GALLERY

The image displays two screenshots of a Zoom meeting interface for 'Observer Hall-2'. The top screenshot shows a grid of 9 participants, including Özlem Özdemir, Prof. Sureyya Yigit, Esra Arslan, and Ceren BEKTAŞ. The bottom screenshot shows a grid of 11 participants, including hall 2-Birten EMRE/HRÜ Veteriner Fak., H2-Mehmet IRMAK, Tuncay TUFAN, and Ali Coşkun DEMİRTAŞ. Both screenshots include a participant list on the right and a Zoom control bar at the bottom.

Zoom Toplantı - Hall-2
Kaydediliyor... Giriş yapın Kalan: 09:44:22 Görüntüle

Katılımcılar (9)
Q Katılımcı bul

- OH O... (Ortak oturma sahibi, ben) / /
- ÖZ Özlem Özdemir / /
- Prof. Sureyya Yigit / /
- KY Keşer Yıldırım / /
- AT ali tosun / /
- CB Ceren BEKTAŞ / /
- EA Esra Arslan / /
- F Fatih Akarsu / /
- HI Hall-2, İbrahim Çağrı ERKUL / /

Zoom Toplantı - Hall-2
Kaydediliyor... Giriş yapın Kalan: 09:26:42 Görüntüle

Katılımcılar (11)
Q Katılımcı bul

- OH O... (Ortak oturma sahibi, ben) / /
- HÇ H2-Dr. Çağrı KANDEMİR / /
- hall 2-Birten EMRE/HRÜ Veteriner... / /
- AC Ali Coşkun DEMİRTAŞ / /
- HM H2 Mehmet IRMAK / /
- HALL/2 Salih ÇELİK / /
- HIN HALL-2 NESRİCAN KODAN / /
- HI HALL-2 İBRAHİM / /
- SF Sababa Fatima / /
- S Sababa Fatima / /
- TT Tuncay TUFAN / /

PHOTO GALLERY

The image displays three screenshots of Zoom meetings, each showing a presentation slide and a list of participants.

Top Screenshot: The presentation slide is titled "Klotho and Anti-Müllerian Hormone Profile in Normal Cycling and Subfertile Mares" by Assoc. Dr. Birten EMRE. The slide features a photograph of a horse. The Zoom interface shows a meeting titled "hall 2- Birten EMRE/HrÜ Veteri...". The participant list includes: O... (Ortak oturma sahibi, ben), hall 2-Birten EMRE/HrÜ Vet..., H2-Dr. Çağrı KANDEMİR, Ali Coşkun DEMİRTAŞ, H2 Mehmet IRMAK, HALL/2 Salih ÇELİK, HALL-2 NESRİCAN KODAN, HALL-2 İBRAHİM, Sababa Fatima, and Tuncay TUFAN.

Middle Screenshot: The presentation slide is titled "İVESİ İRKI ERKEK KUZULARDA NESFATİN-1 DÜZEYLERİNİN DOĞUM ŞEKLİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ" by Doç. Dr. Tuğra AKKUŞ, Arş. Gör. Ömer YAPRAKCI, and Doktorant Ali Coşkun DEMİRTAŞ. The Zoom interface shows a meeting titled "Ali Coşkun DEMİRTAŞ ekranını görüntüleyorsunuz". The participant list includes: O... (Ortak oturma sahibi, ben), Ali Coşkun DEMİRTAŞ, H2-Dr. Çağrı KANDEMİR, Sababa Fatima, H2 Mehmet IRMAK, HALL/2 Salih ÇELİK, HALL-2 NESRİCAN KODAN, HALL-2 İBRAHİM, hall 2-Birten EMRE/HrÜ Veteri..., and Tuncay TUFAN.

Bottom Screenshot: The presentation slide is titled "AROMATİK BİR BİTKİ OLAN KEKİĞİN HAYVAN SAĞLIĞINDAKİ YERİ" by Doç. Dr. Tuncay TUFAN and İbrahim Halil Keskin. The Zoom interface shows a meeting titled "HALL-2 İBRAHİM ekranını görüntüleyorsunuz". The participant list includes: O... (Ortak oturma sahibi, ben), HALL-2 İBRAHİM, H2-Dr. Çağrı KANDEMİR, Ali Coşkun DEMİRTAŞ, H2 Mehmet IRMAK, HALL/2 Salih ÇELİK, HALL-2 NESRİCAN KODAN, hall 2-Birten EMRE/HrÜ Veteri..., Sababa Fatima, and Tuncay TUFAN.

PHOTO GALLERY

Zoom Toplantı - Hall-2

Barış TURAN ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle

Observer Hall-2

Observer Hall-2 Gülşay KÜTREM Özlem ÖZER ALTUNDAĞ Nilüfer ÖZKAN Barış TURAN

Kaydediliyor...

Giriş yapın Kapan: 08:38:53

11. Uluslararası
Mardin Artuklu
Bilimsel Araştırmalar Kongresi
13-15 Aralık 2023-MARDIN

TÜRKİYE'DE BULUNAN HELAL KONSEPTLİ KONAKLAMA
İŞLETMELERİNE YÖNELİK BİR SWOT ANALİZİ

Dr. Öğr. Üyesi Barış TURAN (KAÜ)
Dr. Öğr. Üyesi Cesim BEHREMEN (BEÜ)

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Daha fazla Odadan Çık

Ara

13°C Güneşli

TUR 15:13 14.12.2023

Katılımcılar (9)

Q Katılımcı bul

- OH O... (Ortak oturma sahibi, ben)
- BT Barış TURAN
- Ö Özlem ÖZER ALTUNDAĞ
- BC Bilal Can Hınısloğlu
- CB Cesim BEHREMEN
- GK Gülşay KÜTREM
- NO Nilüfer ÖZKAN
- SF sibel farhat
- AD AHMET DÜNDAR

Tümünü Sessize Al

Zoom Toplantı - Hall-2

Kaydediliyor...

Giriş yapın Kapan: 09:45:56

Observer Hall-2

Observer Hall-2 Hall-2 Fatma DENİZ

Serhat Hall-2

Seda Yavaşoğlu Adem YILMAZ Hall-2: Şeyda Yalçınkaya

Hall-2: Doğan ince Hall-2: Burak YA...

Hall-2: Rasim Doğan hall-2: Doğan ince Hall-2: Burak YAĞMUR

Emirhan Kilic

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Daha fazla Odadan Çık

Ara

12°C Kısmen güneşli

TUR 16:34 14.12.2023

Katılımcılar (10)

Q Katılımcı bul

- OH O... (Ortak oturma sahibi, ben)
- SH Serhat Hall-2
- H2 Hall 2- Rasim Doğan
- AY Adem YILMAZ Sesi Açmayı İste
- E Emirhan Kilic
- H2 Hall 2: Şeyda Yalçınkaya
- HD hall-2: Doğan ince
- HF Hall-2 Fatma DENİZ
- HB Hall-2, Burak YAĞMUR
- SY Seda Yavaşoğlu

Tümünü Sessize Al

Zoom Toplantı - Hall-2

Hall-2 Fatma DENİZ ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle

Observer Hall-2

Observer Hall-2 Serhat Hall-2 Seda Yavaşoğlu Hall-2 Fatma DENİZ Hall-2, Burak YA...

Kaydediliyor...

Giriş yapın Kapan: 09:12:57

ZEYTİN YETİŞTİRİCİLİĞİNDE SU VERİMLİLİĞİ: GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ ÖRNEĞİ

Fatma DENİZ

Mersin Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Çevre Mühendisliği Bölümü

Yazarlar
Dr. Fatma DENİZ

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Daha fazla Odadan Çık

Ara

12°C Çok bulutlu

TUR 17:07 14.12.2023

Katılımcılar (11)

Q Katılımcı bul

- OH O... (Ortak oturma sahibi, ben)
- HF Hall-2 Fatma DENİZ
- AY Adem YILMAZ
- E Emirhan Kilic
- H2 Hall 2- Rasim Doğan
- H2 Hall 2: Şeyda Yalçınkaya
- HD hall-2: Doğan ince
- HB Hall-2, Burak YAĞMUR
- K Kübra
- SY Seda Yavaşoğlu
- SH Serhat Hall-2

Tümünü Sessize Al

PHOTO GALLERY

Zoom Toplantı - Hall-2

Hall 2: Şeyda Yalçinkaya ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Observer Hall-2

Observer Hall-2 Serhat Hall-2 Hall-2 Fatma DENİZ Hall 2: Şeyda Yalçinkaya Emirhan Kilic

Özet

Not eklemek için tıklatın

Şeyda YALÇINKAYA ÇAĞLIYAN

Konu : KÜRESEL SICAKLIK DEĞİŞİMİNİN BOEING 737-800 MAX UÇAKLARININ KALKIŞ PERFORMANSINA ETKİSİ

Katılımcılar (12)

OH Obse... (Ortak oturum sahibi, ben)

SH Serhat Hall-2

AY Adem YILMAZ

E Emirhan Kilic

H2 Hall 2- Rasim Dogan

HD hall-2 Doğan ince

HF Hall-2 Fatma DENİZ

HB Hall-2, Burak YAĞMUR

K Kübra

MA mehmet ali mazmancı

SY Seda Yavaşoğlu

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Daha fazla Odadan Çık

Ara 12°C Çok bulutlu TUR 17:25 14.12.2023

Zoom Konferenция - Hall-3

Observer Hall-3

Observer Hall-3

Charles Udoye

Участники (3)

OH Observer ... (Соорганизатор, я)

C charles udoye

Dare Ibiyeye

Выключить звук Начать видео Участники Чат Демонстрация экрана Реакции Приложения Доски сообщений Дополнительно Выйти из зала Выключить звук для всех

Поиск 2°C Sunny KAZ 09:24 14.12.2023

PHOTO GALLERY

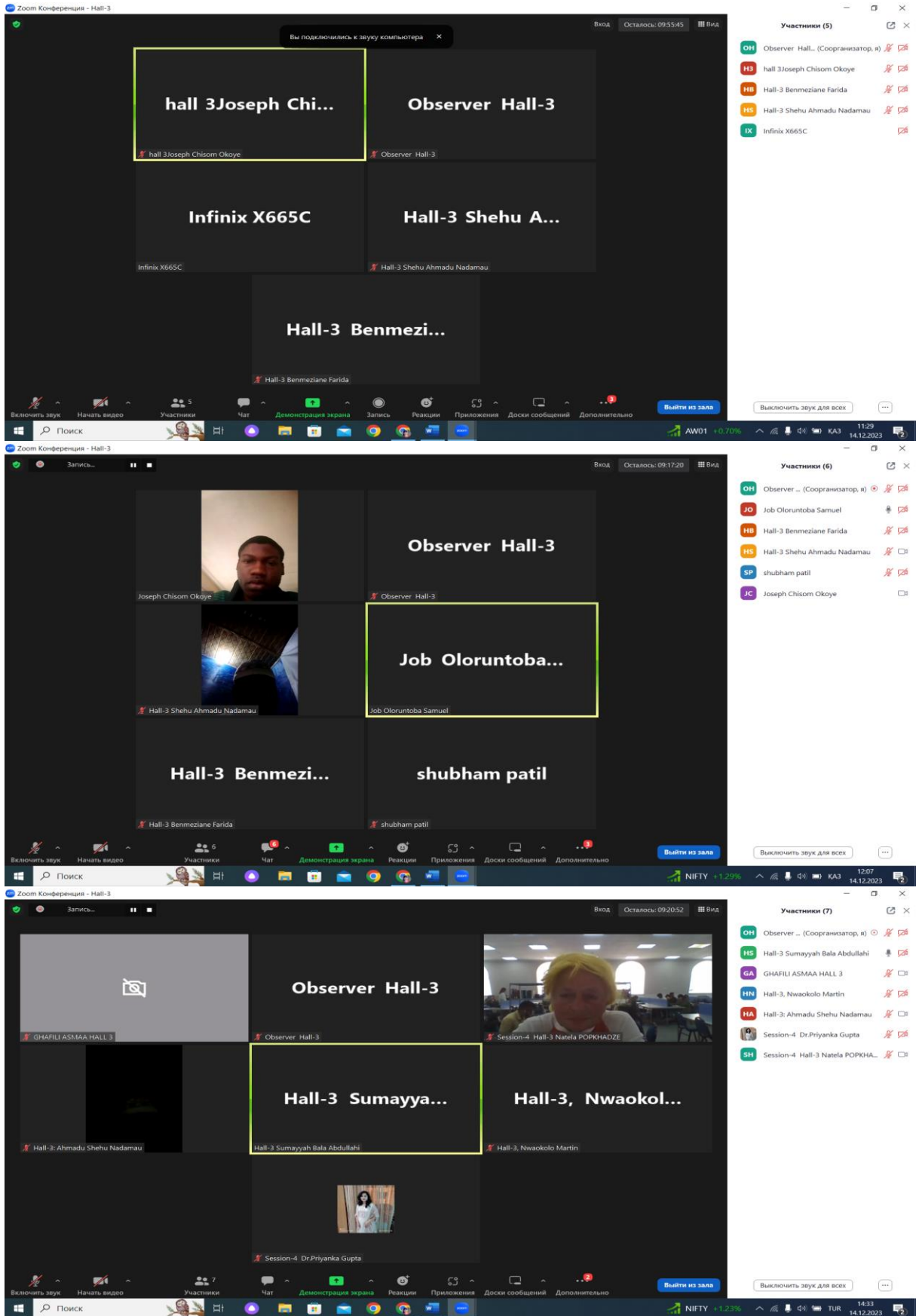


PHOTO GALLERY

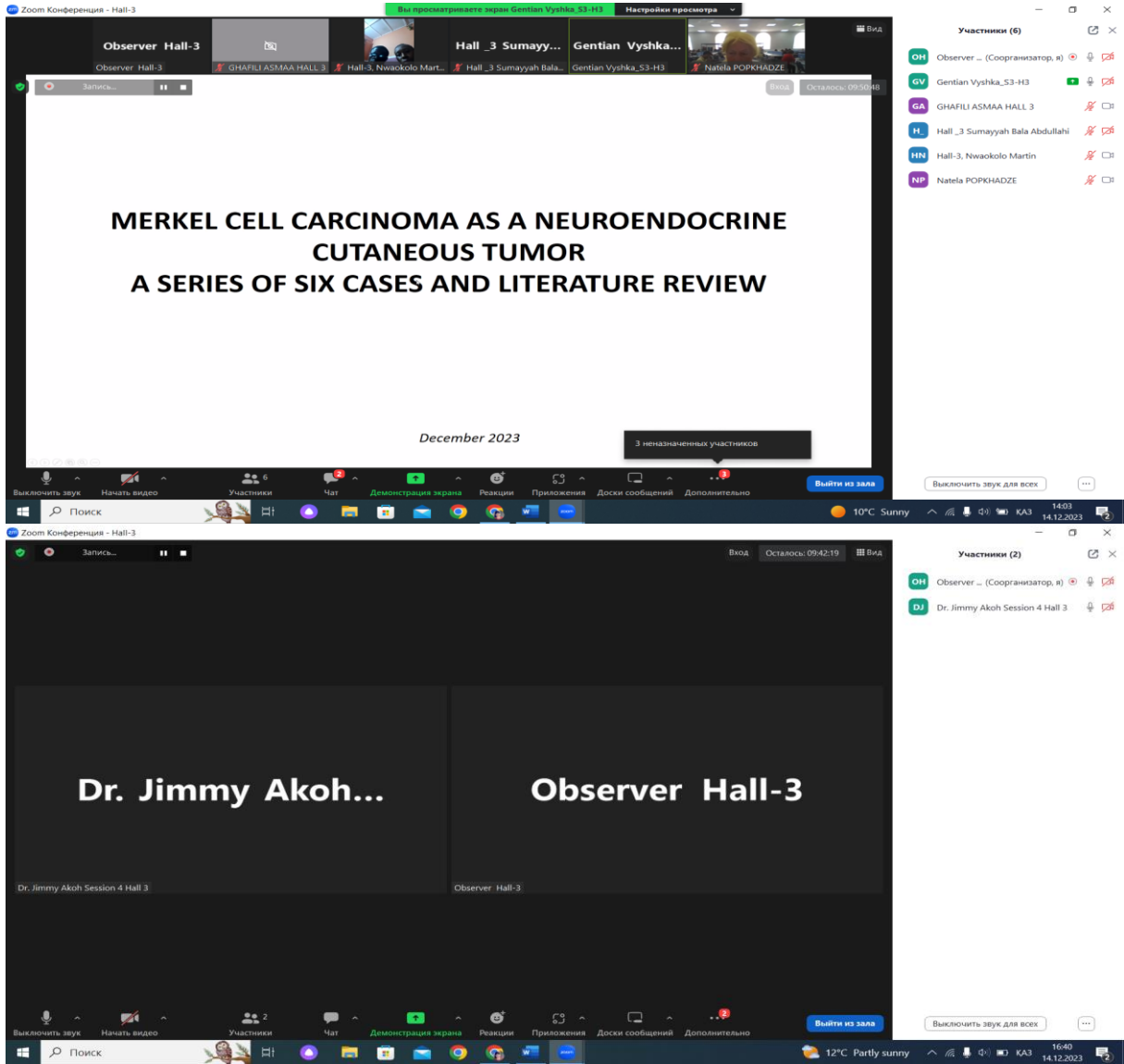


PHOTO GALLERY

The image displays two screenshots of a Zoom meeting interface, showing a photo gallery of participants. The top screenshot is taken at 09:45:17 and shows a grid of 8 participants. The bottom screenshot is taken at 09:31:06 and shows a grid of 9 participants. Both screenshots include a Zoom control bar at the bottom and a participant list on the right side.

Top Screenshot (09:45:17):

- Participants in the grid: Session 1 hall 5 Cheikh Faye, IKSAD Global, Dr Amina asghar, OSMANE AHMED, ZIDAN Khadija, Hall-5, Mahmo..., Subhashish Dey, MacBook.
- Participant list on the right: IKSAD ... (Ortak oturum sahibi, ben), Subhashish Dey, MacBook, Dr Amina asghar, Hall-5, Mahmoud Elisi, OSMANE AHMED, ZIDAN Khadija, Session 1 hall 5 Cheikh Faye.

Bottom Screenshot (09:31:06):

- Participants in the grid: Dr Amina asghar, IKSAD Global, OSMANE AHMED, ZIDAN Khadija, Hall-5, Mahmo..., Subhashish Dey, Cheikh Abdoul..., S1,H5, HASNAI..., S1, H5' Usama Haider Khan.
- Participant list on the right: IKSAD ... (Ortak oturum sahibi, ben), ZIDAN Khadija, Cheikh Abdoul Aziz Sy SADIO, Dr Amina asghar, Hall-5, Mahmoud Elisi, OSMANE AHMED, S1, H5' Usama Haider Khan, S1,H5, HASNAIN SALEEM, Subhashish Dey.

PHOTO GALLERY

Zoom Toplantı - Hall-4

Kaydediliyor...

Giriş yapın Kalan: 09:43:05 Görüntüle

The screenshot shows a Zoom meeting interface with a 3x3 grid of video thumbnails. The top-left thumbnail shows a woman in a yellow headscarf. The top-middle thumbnail is labeled "Observer hall 4". The top-right thumbnail shows a man with glasses and a headset. The middle-left thumbnail shows a man in a white shirt. The middle-middle thumbnail is a presentation slide with a portrait of a man and the text "Dr. C. Vijai". The middle-right thumbnail is labeled "PC". The bottom-left thumbnail shows a woman in a red headscarf. The bottom-middle thumbnail is a green square with a white letter "R". The bottom-right thumbnail shows a woman with long hair. The Zoom control bar at the bottom includes icons for audio, video, chat, screen sharing, and other meeting controls. The Windows taskbar is visible at the bottom of the screen.

Hall-1 NatelaPOPKHADZE

Observer hall 4

Hall 4 : Sri PADMA KANTA MISHRA

Hall 4 : Prof. Deepak Bansal

Dr. C. Vijai

PC

Hall-4_N.MAMDOUH

Hall 4 : Padmakanta Mishra Presentation

Vivien Vagner(S3,H:4)

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Ara 13°C Güneşli 14:11 13.12.2023

Zoom Toplantı - Hall-4

Kaydediliyor...

Sesimi (Alt+A) ile açın veya sesi geçici olarak açmak için BOŞLUK tuşunu basılı tutun.

Giriş yapın Kalan: 09:58:39 Görüntüle

The screenshot shows a Zoom meeting interface with a 2x2 grid of video thumbnails. The top-left thumbnail shows a woman in a yellow headscarf. The top-right thumbnail shows a woman in a blue top. The bottom-left thumbnail shows a man with glasses and a headset. The bottom-middle thumbnail is a presentation slide with the text "Hall-4-Dr Rozin...". The Zoom control bar at the bottom includes icons for audio, video, chat, screen sharing, and other meeting controls. The Windows taskbar is visible at the bottom of the screen.

Hall-1 NatelaPOPKHADZE

Observer hall 4

Zebo Babakhanova

AATIF Youssef Session-3/Hall-4

Hall-4-Dr Rozina Khattak

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Ara 13°C Güneşli 16:25 13.12.2023

PHOTO GALLERY

Zoom Toplantı

Kaydediliyor...

Giriş yapın Kalan: 09:58:00

Observer hall 1

Betül ÖZER AKGÜN

Observer hall 1

Firat YARDIMCIEL

Hulya Kucukoglu

H-1 Tuçe ÖZTÜRK KARATAŞ

Hall1 | İbrahim Halli YAPRAK

Türk Telekom_ZATWE
İnternet erişimi

AirTies_Air4310 2
İnternet erişimi yok

Ara

12°C Bulutlu

Zoom Toplantı - HALL 1

Kaydediliyor...

Giriş yapın Kalan: 09:05:49 Görüntüle

Observer hall 1

Betül ÖZER AKGÜN

Observer hall 1

Süleyman DOĞRUYOL

Hulya Kucukoglu

Hall1 | İbrahim Halli YAPRAK

Firat YARDIMCIEL

Sesi Açmayı İste...

Kenan Baş

1 atanmamış katılımcı

H-1 Tuçe ÖZTÜRK KARATAŞ

Kena

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekranı paylaş

Kayıtlı Duraklat/Durdur

Alt Yazıları Göster

Ara Odalar

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

Odadan Çık

Ara

12°C Çok bulutlu

13:49
15.12.2023

PHOTO GALLERY

Zoom Toplantı - HALL-1

Kaydediliyor... Giriş yapın Kalan: 09:54:20 Görüntüle

Observer hall 1

S-2, H-1 (Erkan DİKİÇİ) Observer hall 1 H-1 Alime Işık Çetin

H-1 Kenan Baş Aytül Kasapoğlu H-1 Ezgi Beki Körpe

1 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Ara 11°C Bulutlu 15:30 15.12.2023

Zoom Toplantı - HALL-1

Kaydediliyor... Giriş yapın Kalan: 08:45:04 Görüntüle

Observer hall 1

S-2, H-1 (Erkan DİKİÇİ) Observer hall 1 H-1 Alime Işık Çetin

H-1 Ezgi Beki Körpe H-1 Kenan Baş Aytül Kasapoğlu

Aytül Kasapoğlu

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Ara 11°C Bulutlu 16:40 15.12.2023

PHOTO GALLERY

The image displays two screenshots of a Zoom meeting titled "Observer Hall-4". The meeting is recorded, as indicated by the "Kaydediliyor..." status. The interface shows a grid of video thumbnails for participants. In the first screenshot, the meeting duration is 09:34:14, and the system clock shows 13:27 on 15.12.2023. The participants visible are: H-4 Doç. Leman Kalay, Observer Hall-4, Sümeyye Özbek, Muazzez Çetiner, Müşerref Göksever, Burcu Ayan Ergen, elif tugce tecir, and Sri Restu Ningsih. The second screenshot shows the meeting duration at 09:36:29, with the system clock at 15:55 on 15.12.2023. The participants visible are: H-4 Assist. Prof. Betül GARDA, Observer Hall-4, H-4 Ümmü Saliha EKEN İNAN, selver mertoğlu, and Çiçek Coşkun. The Zoom control bar at the bottom of each screenshot includes options for "Sesi aç", "Videoyu Başlat", "Katılımcılar", "Sohbet", "Ekranı paylaş", "Reaksiyonlar", "Uygulamalar", "Beyaz Tahtalar", "Daha fazla", and "Odanan Çık".

PHOTO GALLERY

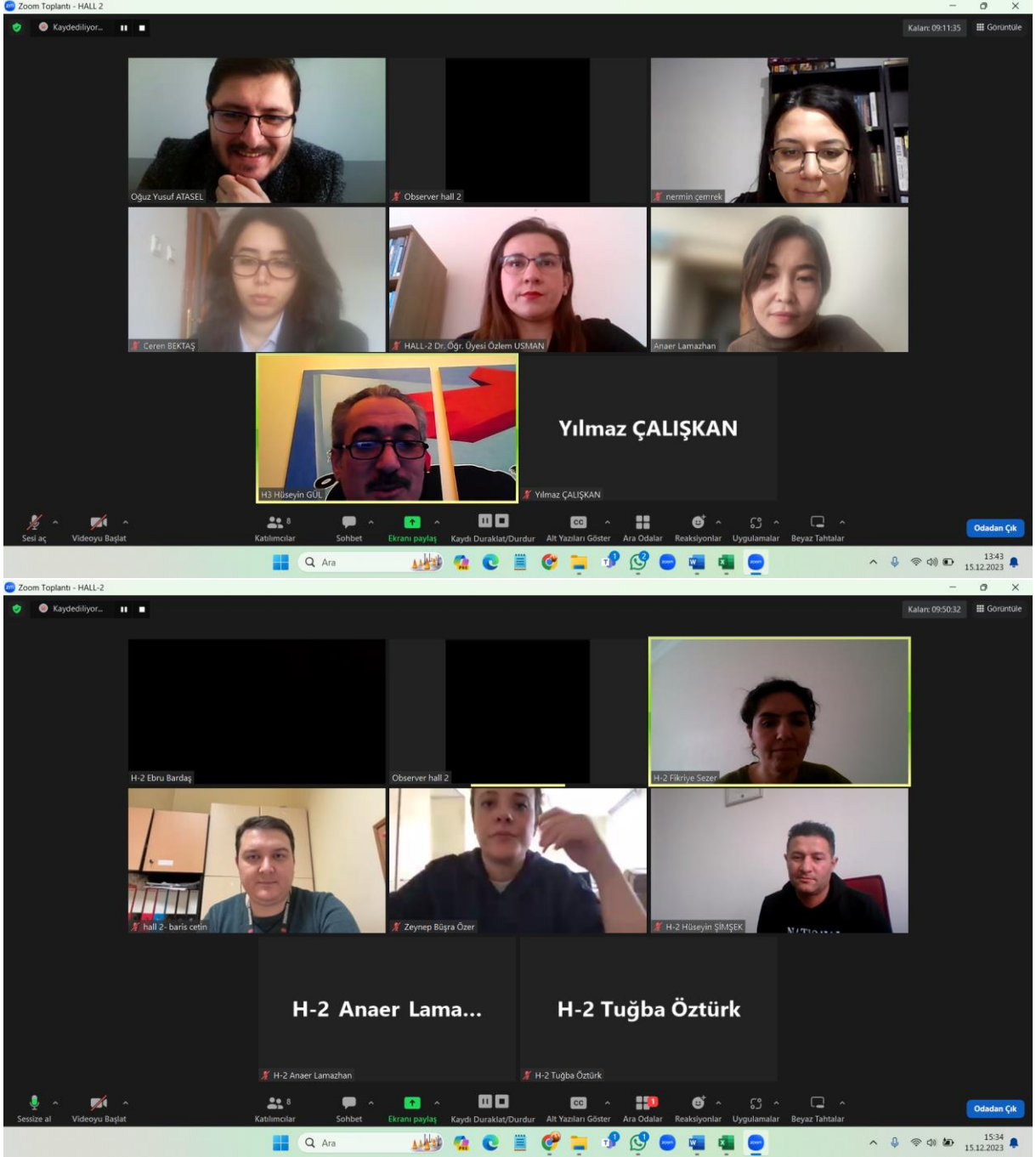


PHOTO GALLERY

The image displays two screenshots of a Zoom meeting window, showing a photo gallery of participants. The top screenshot is titled "Zoom Toplantı - HALL 3" and shows a grid of 11 participants. The participants are: Nesibe Keşer Toycu, Observer Hall 3, H3 Hüseyin GÜL, Ali Özcan, H3- Ünal SAKI, hall-3:ALAA TAHHAN, Turan SEZAN-3, gülbin hoca, Prof.Dr.Ugur ABAKAY, Mete berk Demiryol, and OKTAY ÇALIŞKAN. The bottom screenshot is also titled "Zoom Toplantı - HALL-3" and shows a grid of 7 participants: Observer Hall 3, Doç. Gülten GÜLTEPE, Rukiye Çelebi, Aysun Gür, turkan acar, YAVUZ SELİM KAFKASYALI, and h-3 zeynep akkaya. Both screenshots show the Zoom interface with various controls and a taskbar at the bottom.

PHOTO GALLERY

Zoom Toplantı - Hall-4

Kaydediliyor...

Giriş yapın Kalan: 09:49:05 Görüntüle

Hall-4 Chiara Bramucci

Observer hall 4

H4 Fedil BEN DHAOU

HALL-4 Rosemar...

Pratiksha raskar

Shushma datir

Jagtap Archana...

3 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Ara 9°C Kismen güneşli 09:05 14.12.2023

Zoom Toplantı - Hall-4

Kaydediliyor...

Giriş yapın Kalan: 09:57:59 Görüntüle

Ounis H.M.H4-Ses 3

Observer hall 4

H-4 , Ses 3 Nadi...

3 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Ara 9°C Kismen güneşli 13:56 14.12.2023

PHOTO GALLERY

Zoom Toplantı - Hall-4

Kaydediliyor... Giriş yapın Kalan: 09:54:27 Görüntüle

Observer hall 4

Roxana Maria Crețu S4 H4

Xiaomi M2101K6I

Hall-4 Dr Soumen Mukherjee

Altnay Hall 4

Sesimi Aç (Alt+A). Veya sesi geçici olarak açmak için boğukluk tuşunu basılı tutabilirsiniz.

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Ara 17°C Çok bulutlu 16:28 14.12.2023

Zoom Toplantı - Hall-4

Kaydediliyor... Giriş yapın Kalan: 09:31:11 Görüntüle

Observer hall 4

Roxana Maria Crețu S4 H4

Hall-4 Dr Soumen Mukherjee

Altnay Hall 4

Session-4, Hall-4, Ali Teymour Tajaddin

Qurat ul Aen, Session 4, Hall 4

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Ara 17°C Çok bulutlu 16:51 14.12.2023

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE



CONFERENCE PROGRAM

December 13-15, 2023 / Mardin, Turkiye

Zoom Meeting ID: 833 1287 1999

Zoom Passcode: 131415

IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- ❖ To be able to attend a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID "Meeting ID or Personal Link Name" and solidify the session.
- ❖ The Zoom application is free and no need to create an account.
- ❖ The Zoom application can be used without registration.
- ❖ The application works on tablets, phones and PCs.
- ❖ The participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- ❖ All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- ❖ Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

- ◆ Make sure your computer has a microphone and is working.
- ◆ You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- ◆ Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- ◆ Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.

PARTICIPANTS COUNTRIES: Turkiye, Azerbaijan, Kazakhstan, Algeria, Morocco, Nigeria, Kosovo, Bosnia and Herzegovina, Albania, Ukraine, Indonesia, Pakistan, Iran, Malaysia, Palestine, Bulgaria, India, Italy, Republic of Moldova, South Africa, Portugal, Iraq, North Cyprus, Kyrgyzstan, Romania, Tunisia, Senegal, Saudi Arabia, Hungary, Uzbekistan, Taiwan, China, Republic of Yemen, Vietnam, Bolivia, Georgia, Philippines, Serbia

SESSION-1 13.12.2023/ Time: 9:30-11:30 Moderator:	
FACE-TO-FACE PRESENTATION	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Duygu AKYÜZ Esmâ MUTLU Ahmet ŞENOCAK Erhan DEMİRBAŞ Atıf KOCA	<i>Gebze Technical University</i> <i>Marmara University</i>	MOLECULARLY IMPRINTED POLYMER-BASED NOVEL ELECTROCHROMIC ELECTROCHEMICAL SENSORS FOR SELECTIVE PESTICIDE DETECTION
Esmâ MUTLU Ahmet ŞENOCAK Erhan DEMİRBAŞ Atıf KOCA Duygu AKYÜZ	<i>Gebze Technical University</i> <i>Marmara University</i>	DESIGN OF THE MOLECULARLY IMPRINTED POLYMER-BASED ELECTROCHEMICAL BIOSENSOR FOR DETECTION OF PARATHION
Müslüm YILDIRIM	<i>Şanlıurfa Kazancı Bedih Fine Arts High School</i>	MODAL ANALYSIS PF SYRIAN MUSIC OF MARDİN REGION

SESSION-2 13.12.2023/ Time: 13:30-15:30 Moderator: Assos. Prof. Dr. Murat DOĞAN	
FACE-TO-FACE PRESENTATION	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Lecturer Kürşad ÇAVUŞOĞLU	<i>Mersin University</i>	RANSOMWARE AND ACCOUNTING FIRMS
Lec. Serenay ÇEVİK	<i>Dokuz Eylül University</i>	ETHICAL AND MORAL DILEMMAS IN THE AVENGERS FILM SERIES AND CAPTAIN AMERICA: CIVIL WAR
Assos. Prof. Dr. Murat DOĞAN	<i>Istanbul Gelisim University</i>	INDUSTRY 4.0 APPLICATIONS IN THE FOOD AND BEVERAGE INDUSTRY: GASTRONOMY 4.0
Ali Cihan YILMAZ Assoc. Prof. Dr. Tuna BATUHAN	<i>Atatürk University</i>	EVALUATION OF THE HISTORICAL URBAN TEXTURE OF İSPIR AYAZMA NEIGHBORHOOD IN TERMS OF URBAN DESIGN
Mehmet DENKTAŞ Oğuzcan TEMÜR Şeyhmus KAHRAMAN	<i>Selçuk University</i> <i>Ministry of Education</i>	EXAMINATION OF THE DIGITAL ADDICTION LEVELS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS WHO DO AND DO NOT DO SPORTS
Assoc. Prof. Dr. Ebru DEDE	<i>Maltepe University</i>	FACTORS AFFECTING THE CREATIVITY PROCESSES OF CONTEMPORARY ARTISTS AND THE FUTURE OF ART
Assoc. Prof. Dr. Vildan OZTURK	<i>Ankara Hacı Bayram Veli University</i>	FIXED POINT THEOREMS FOR WEAK CONTRACTIONS IN ORTHOGONAL METRIC SPACES
Assoc. Prof. Sevgi ŞENGÜL AYAN	<i>Antalya Bilim University</i>	BRIDGING NEURONAL SUBDYNAMICS: A FUSION OF DIFFERENTIAL EQUATIONS AND MACHINE LEARNING
Prof. Dr. Hikmet Yeter ÇOĞUN	<i>Cukurova University</i>	FOOD CHAIN TRACKING IN WILDLIFE
Assist. Prof. Dr. Suna KIZILYILDIRIM Prof. Dr. Hikmet Y. ÇOĞUN	<i>Cukurova University</i>	EFFECTS OF AMOXICILLIN ON FECAL LACTOBACILLUS LEVELS AND BLOOD ALT, AST AND CORTISOL LEVELS IN MICE
Assist. Prof. Dr. Şenay SADIÇ Melisa TÜRKÇÜ	<i>Antalya Bilim University</i>	EVALUATION OF SUSTAINABILITY IN ANTALYA'S HOTEL INDUSTRY: AN INTEGRATED AHP TOPSIS APPROACH
Asst. Prof. Dr. Aslı BAY Anıl KAYAN	<i>Antalya Bilim University</i>	A NEW THRESHOLD PRIVATE SET INTERSECTION PROTOCOL

SESSION-1 / HALL-1 13.12.2023/ 09:00-11:00 Moderator: Dr. Olcay Ölçen
Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Dr. Cem AKIN Assoc. Prof. Dr. Esra DOĞAN	<i>Kırşehir Ahi Evran University</i> <i>Eskişehir Osmangazi University</i>	GREEN ECONOMY, REGIONAL DEVELOPMENT AND FISCAL INCENTIVES: TRANSFORMATION OF ORGANIZED INDUSTRIAL ZONES IN TURKEY
Dr. Olcay Ölçen	<i>İstanbul Nisantasi University</i>	APPLICATIONS OF DIGITAL FINANCE: FINTECH, INSURTECH AND REGTECH
Burak ASLANTAŞ Prof. Dr. Hüseyin Güçlü ÇİÇEK	<i>Süleyman Demirel University</i>	FACTORS AFFECTING FINANCIAL TRANSPARENCY IN LOCAL GOVERNMENTS: A META ANALYSIS STUDY
Dr. Fatma YILDIRIM	-	HEALTH LITERACY AND ORGANIZATIONAL HEALTH IN MEDICAL DOCUMENTATION MANAGEMENT
JALA ALIEVA ILQAR Dos. NASIBOVA XALISA IBRAHIM	<i>Azerbaijan University of Technology (UTECA)</i>	REGULATIONS OF FORMATION AND DEVELOPMENT OF SMALL BUSINESS IN THE CONDITIONS OF A MARKET ECONOMY
Fəqan Abbaszadə	<i>Baku State University</i>	CURRENT SITUATION OF THE FOOD SECTOR IN THE INDUSTRY OF AZERBAIJAN

SESSION-1 / HALL-2 13.12.2023/ 09:00-11:00 Moderator: Prof. Dr. Osman Kubilay GÜL	
Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Assist. Prof. Dr. Davut ADLIĞ	<i>Dicle University</i>	18 TH CENTURY IHTIDA MOVEMENTS IN MARDIN
Prof. Dr. Osman Kubilay GÜL Gamze TANYILDIZ	<i>Sivas Cumhuriyet University</i>	ACCORDING TO THE ARCHIVE DOCUMENTS, THE ATTITUDE OF YUGOSLAVIA ON THE CYPRUS ISSUE
Dr. Volkan TUNÇ	<i>Van Yüzüncü Yıl University</i>	SETTLEMENT ACTIVITIES IN THE EAST BETWEEN 1923-1945
Prof. Dr. Osman Kubilay GÜL Buse DEMİR	<i>Sivas Cumhuriyet University</i>	AN EVALUATION ON THE TURKISH EDUCATION SYSTEM OF THE PERIOD IN ACCORDANCE WITH THE INSPECTION REPORTS OF THE TURKISH EDUCATION ASSOCIATION AND ANKARA COLLEGE DATED 1952
Assoc. Prof. Dr. Seyfettin KAYA	<i>Siirt University</i>	ASTORLÂB DEVICE MAKER BADÎ el-ASTORLÂBÎ
Assoc. Prof. Dr. Seyfettin KAYA	<i>Siirt University</i>	OBSERVATION DEVICES MAKER ALI b. İSÂ el-USTURLABÎ el-HARRANÎ
Hatice TANRISEVER	<i>Süleyman Demirel University</i>	INTERPRETATION OF MUSTAFA KEMAL ATATÜRK AND AYDIN KUVA-I MİLLİYESİ
Rümeysa ÜZMEZ	<i>Karabük University</i>	THE IMPORTANCE OF TEMETTUAAT BOOKS IN TERMS OF SOCIAL AND ECONOMIC HISTORY IN THE 19TH CENTURY OTTOMAN HISTORY
Res. Assist. İzzet ZORLU	<i>Mardin Artuklu University</i> <i>Atatürk University</i>	EXAMPLES FROM OTTOMAN CRAFTSMAN GUILDS IN SURNAME-İ HUMAYUN AND SURNAME-İ VEHBİ

SESSION-1 / HALL-3 13.12.2023/ 09:00-11:00 Moderator: Prof. Dr. Fatih SEYİS	
Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Res. Assist. Aysel ÖZCAN AYKUTLU Assist. Prof. Dr. Emine YURTERİ Prof. Dr. Fatih SEYİS	<i>Recep Tayyip Erdoğan University</i>	AROMATIC COMPONENTS PRESENT IN DIFFERENT PARTS of TURKISH TEA (Camellia sinensis L.)
Işıl TEMEL Assist. Prof. Dr. Mesude Figen DÖNMEZ	<i>Iğdır University</i>	EFFECT OF BACTERIAL STRAINS WITH BIOCONTROL ACTIVITY AGAINST XANTHOMONAS CAMPESTRIS PV. VESICATORIA ON SOME GROWTH PARAMETERS OF TOMATO PLANT
Prof. Dr. Ertan Yıldırım Prof. Dr. Melek Ekinci Prof. Dr. Metin Turan Prof. Dr. Selda Örs	<i>Atatürk University Yeditepe University</i>	A DIFFERENT BIOSTIMULANT FOR PLANT PRODUCTION; WOOD VINEGAR
Prof. Dr. Melek Ekinci Prof. Dr. Ertan Yıldırım Prof. Dr. Metin Turan Prof. Dr. Selda Örs	<i>Atatürk University Yeditepe University</i>	CHRYSIN CHANGES AMINO ACID CONTENT OF TOMATO SEEDLINGS UNDER SALINITY STRESS
Res. Assist. Aysel ÖZCAN AYKUTLU Assist. Prof. Dr. Emine YURTERİ Prof. Dr. Fatih SEYİS	<i>Recep Tayyip Erdoğan University</i>	CHANGES OF AROMATIC COMPONENTS BASED ON MORPHOGENETIC VARIABILITY IN <i>Salvia verticillata</i> subsp. <i>verticillata</i>
Dr. Duygu Mermer Doğu Dr. Pelin Acar Dr. Tuğba Uçar Akyürek Dr. Ahmet Efe	<i>National Botanical Garden of Türkiye</i>	CONTRIBUTION OF PLANT BIODIVERSITY TO STUDENTS WITH APPLIED ACTIVITIES
Dr. Duygu Mermer Doğu Dr. Damla Zobar Dr. Koray Doğu	<i>National Botanical Garden of Türkiye ViticulureResearch Institute – Tekirdağ</i>	VINE VARIETIES AND DOWNY MILDEW

SESSION-1 / HALL-4 13.12.2023/ 09:00-11:00 Moderator: Dr. Ghanshyam Barman Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415
--

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Mohamed AIT OUMERACI Tarek BERRAMA Hayet TIZI Sultan Abou Turkey	<i>University of Sciences and Technology Houari Boumediene KFOO VIP company, Saudi Arabia</i>	PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF DRUG USING GREEN FABRICATED ZINC OXIDE NANOPARTICLES: OPTIMIZATION WITH AI
Merazi Sayah Leila Belgacem	<i>Research Center in Industrial Technologies</i>	ASSESSING THE EFFECT OF TIG DC WELDING ON THE OPERATING CHARACTERISTICS OF PURE TUNGSTEN ELECTRODE
Ms. Wajiha Waheed	<i>Allama Iqbal Open University</i>	NON-SIMILAR SOLUTION FOR A POWER- LAW FLUID FLOW ALONG A PERMEABLE MOVING WEDGE WITH NON-LINEAR MAGNETIC FIELD
Dr. Ghanshyam Barman	<i>C G P I T, UkaTarsadia University</i>	USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN POLLUTION CONTROL
Dr. Le Thi Minh	<i>Thu Dau Mot University</i>	LEGAL ISSUES ON THE CARBON OFFSET
Adel YAHIAOUI Abdelhalim TLEMCANI	<i>University of Medea</i>	ENERGY MANAGEMENT IN AN AUTONOMOUS SYSTEM
Ahlem CHEBEL Abdelouahab BENRETEM	<i>Badji-Mokhtar-Annaba University</i>	DOUBLY FED INDUCTION GENERATOR IN WIND ENERGY: MODELING AND ADVANCED CONTROL APPROACHES
Zanaira Batool Shanza Abbas	<i>Comsats University Islamabad</i>	ENERGY JUSTICE: BRIDGING GAPS IN ACCESS, DISTRIBUTION, AND ENVIRONMENTAL IMPACTS

SESSION-1 / HALL-5
13.12.2023/ 09:00-11:00
Moderator: Dr. Subhashish Dey

Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Cheikh Abdoul Aziz Sy Sadio Cheikh Faye	<i>Assane Seck University of Ziguinchor</i>	IMPACTS OF CLIMATE CHANGE ON METEOROLOGICAL AND HYDROLOGICAL DROUGHT IN THE CASAMANCE BASIN IN KOLDA AND THE KAYANGA BASIN IN WASSADOU
Khadija Zidan Laila Mandi Abdelhafid El Alaoui El Fels Ahmed Osmane Rabia Benaddi Abdessamed Hejjaj Naaila Ouazzani Ali Assabbane	<i>Cadi Ayyad University University Ibn Zohr</i>	CORRELATION BETWEEN WATER QUALITY PARAMETERS AT VERTICAL FLOW MSL (VF-MSL) UNIT AND A SUBSURFACE HORIZONTAL FLOW OUTPUTS ECO-FRIENDLY TECHNOLOGY
Ahmed Osmane Khadija Zidan Rabia Benaddi Laila Mandi Moustapha Belmouden	<i>University Ibn Zohr Cadi Ayyad University</i>	SEASONAL EFFECTS ON THE EFFECTIVENESS OF A FULL-SCALE TRICKLING FILTER FOR THE TREATMENT OF MUNICIPAL SEWAGE IN AN ARID ENVIRONMENT
Rouahna Houria Mancer Halima Rechachi Miled Zohra Abdelhafid Youcef OtmaneTarek Bettiche Farida Chaib Warda Halitimn Amor	<i>Scientific and Technical Research Center for Arid Regions (CRSTRA) University of Batna</i>	BARLEY VARIETAL RESPONSES TO SALINITY
Subhashish Dey	<i>Gudlavalleru Engineering College</i>	APPLICATION OF BIOSORBENTS FOR REMOVAL OF NITRITES FROM CONTAMINATED WATER
Bilal Ashraf Shafaq Mubarak Amina Asghar	---	AN INNOVATIVE APPROACH: REMOVING CHLORPYRIFOS PESTICIDE FROM WATER USING NANO-MAGNETIZED BIOCHAR
Mahmoud Elsis	<i>National Kaohsiung University of Science and Technology</i>	RELIABLE DEEP LEARNING- BASED IOT FOR ONLINE MONITORING OF SMART INVERTERS IN ENERGY CONVERSION SYSTEMS
Engr. Rehman Khan Engr. HasnainSaleem Engr. UsamaHaider Khan	<i>Swedish college of Engineering and Technology WahCantt</i>	DESIGN AND FABRICATION OF WIRE ROPE ELEVATOR

SESSION-2 / HALL-1 13.12.2023/ 11:30-13:30 Moderator: Assoc. Prof. Maşallah TURAN	
Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Assoc. Prof. Maşallah TURAN	<i>Mardin Artuklu University</i>	CONSIDERATIONS ON THE STORY OF HÂRUT-MÂRUT-RAZI'S CRITICISMS OF EBU MUSLIM-
Ebru BOYRAZ KALKAN	<i>Istanbul Sabahattin Zaim University</i>	SOCIOLOGICAL AND PSYCHOLOGICAL ANALYSIS OF THE PROPHET'S WARS
Assoc. Prof. Dr. Abdurrahman ENSARİ	<i>Mardin Artuklu University</i>	GUIDANCE OF SURAH AL-FATIHAH IN VIEW OF CONSTRUCTING A VIRTUOUS SOCIETY
Sultan GÜRSOY	<i>Mersin University</i>	SACRED PLANT BELIEF OF THE GALLIC CELTS
Assoc. Prof. Mehmet ÇETINKAYA	<i>Mardin Artuklu University</i>	SEMA AND SEMA DISCUSSIONS IN SUFİ SCHOOLS
Dr. Mehmet Nezir CEYLAN	<i>Batman Provincial Directorate of National Education, Gazi Anatolian Imam Hatip High School</i>	THE UNDERSTANDING OF TRUSTWORTHY NEWS BY THE SCHOLARS OF JURISPRUDENCE
Assoc. Prof. Dr. Eyüp ŞAHİN	<i>Ankara University</i>	CHANGE OF PARADIGM IN THE CLASSIFICATION OF SCIENCES FROM ARISTOTLE TO AL-FÂRÂBÎ
Dr. Lect. Member Mehmet Fetih YANARDAĞ Azize BATI	<i>Kahramanmaraş Sütçü İmam University</i>	JERUSALEM DISCOURSE IN NURİ PAKDİL'S WORKS
Ali ERDÖNMEZ	<i>Ministry of Education</i>	THE USE OF PODCASTS IN TEACHING TURKISH AS A FOREIGN LANGUAGE B1 LEVEL

SESSION-2 / HALL-2 13.12.2023/ 11:30-13:30 Moderator: Assistant Prof. Dr. Serap ÖNER	
Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Sever POLAT Assoc. Prof. Gül ERGÜN	<i>Clinical Nurse Specialist, Van Burdur Mehmet Akif Ersoy University</i>	DETERMINATION OF THE COVID-19 PHOBIA, ANXIETY AND DEPRESSION LEVELS OF NURSES WORKING IN COVID- 19 CLINICS AND INTENSIVE CARE UNITS DURING THE PANDEMIC PROCESS
Assist. Prof. Dr. Serap ÖNER	<i>Hakkari University</i>	SIMULATION IN MIDWIFE EDUCATION
Assist. Prof. Dr. Serap ÖNER	<i>Hakkari University</i>	HEALTH LITERACY AND MIDWIFERY
Sinem GÜVEN SANTUR Assist. Prof. Zeliha ÖZŞAHİN	<i>Inonu University</i>	RESPECTFUL MATERNITY CARE IN MATERNITY CARE SERVICES
Assist. Prof. Zeliha ÖZŞAHİN Sinem GÜVEN SANTUR	<i>Inonu University</i>	FACTORS AFFECTING MALE FERTILITY
Assoc. Prof. Dr. Gülbahtiyar DEMİREL Res. Assist. Büşra GÜRÇAY	<i>Sivas Cumhuriyet University Sakarya University of Applied Sciences</i>	THE RELATIONSHIP BETWEEN SEXUAL SELF-SCHEMA AND DEPRESSION LEVELS OF MENOPAUSAL WOMEN
Res. Assist. Büşra GÜRÇAY Assoc. Prof. Dr. Gülbahtiyar DEMİREL	<i>Sakarya University of Applied Sciences Sivas Cumhuriyet University</i>	THE RELATONSHIP BETWEEN LIFE SATISFACTION AND DEATH ANXIETY OF WOMEN IN THE CLIMACTERIC PERIOD WITH OSTEOPOROSIS
Assist. Prof. Dr. Zübeyde Ezgi ERÇELİK Prof. Dr. Diler YILMAZ	<i>Onyedi Eylül University</i>	ÇOCUKLARA YÖNELİK CİNSEL İSTİSMAR HAKKINDA NE BİLİYORUZ? MİTLER VE EBEVEYN ROLÜ

SESSION-2 / HALL-3
13.12.2023/ 11:30-13:30

Moderator:

Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Ibrahim Tijjani Muhammad Yusuf Hassan	<i>Umaru Musa Yar'adua University</i>	SYNTHESIS AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF TWO HYDRAZONES
Marilena Carbone	<i>University of Rome Tor Vergata</i>	NEW MATERIALS FOR GAS SENSING: CQDs@NiO, AN EFFICIENT TOOL FOR METHANE DETECTION
Isah, H. A. Rabiu, U.	<i>Nigerian Defence Academy Umaru Musa Yar'adua University</i>	THE ANTI-MALARIAL POTENTIAL OF THE ALKALOID PRESENT IN MANGIFERA INDICA LINN LEAVES EXTRACT
Neda Tabassum Qazi Inamur Rahman	<i>Integral University</i>	A NEW STRATEGY TO ENHANCE VISIBLE LIGHT ACTIVITY OF TiO ₂ FOR THE TREATMENT OF DYES IN WASTEWATER
Nikolett Radó-Fóty Attila Egedy Endre Domokos Lajos Nagy Tibor Horváth	<i>University of Pannonia</i>	COMPERATIVE LIFE CYCLE ANALYSIS OF A COKING PLANT
Viorel CÎRCU Monica ILIS Doina MANAILA-MAXIMEAN	<i>University of Bucharest University Politehnica of Bucharest</i>	METAL COMPLEXES WITH THIOUREA- BASED LIGANDS: INVESTIGATION OF LIQUID CRYSTALLINE BEHAVIOR AND EMISSION PROPERTIES
Zahra Nait Abdellah Mourad Keddami	<i>Université Mouloud Mammeri Laboratoire de Technologie des Matériaux</i>	PLASMA PASTE-BORIDING OF AISI 316 STEEL: CHARACTERIZATION OF BORIDE LAYERS AND BORON ACTIVATION ENERGY CALCULATION
R. Mary Nancy Flora M. Chamundeeswari S. Palani	<i>Arunai Engineering College St. Joseph's College of Engineering</i>	TOXICITY OPTIMIZATION OF GREEN ZINC OXIDE QUANTUM DOTS IN ZEBRAFISH USING BOX-BEHNKEN DESIGN: A NOVEL APPROACH FOR SAFER NANOPARTICLE SYNTHESIS

SESSION-2 / HALL-4
13.12.2023/ 11:30-13:30

Moderator:

Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Dr. Chandrakant Naikodi Shiva Prasad M S Spoorthi S L Surya K Tejaswini M P Tejaswini S	<i>Davangere University</i>	ANALYSIS OF RECESSION USING BDA TOOLS
Soukaina. Ben Rhila Mostafa. Rachika	<i>Hassan II University</i>	A DISCRETE BIOECONOMIC MODEL APPROACH TO OPTIMAL CONTROL IN SPATIOTEMPORAL PHYTOPLANKTON-ZOOPLANKTON DYNAMICS
Soumaya IDAAMAR Mohamed Louzar	<i>University Hassan First</i>	A COMPARATIVE ANALYSIS: ITERATIVELY REGULARIZED GAUSS-NEWTON VS. ADAM OPTIMIZATION FOR IMAGE RECONSTRUCTION IN ELECTRICAL IMPEDANCE TOMOGRAPHY
Abdullahi Abubakar James, Tolulope O. Uzaomaka A. Ezeafulukwe Ibitokun, T. V Ogundeji A.A Usman F George, G.G Agboluaje, A.A Shamsudden A Shayau Ogini, S.I	<i>Kebbi State University of Science and Technology University of Nigeria Ibrahim Badamasi Babangida University</i>	MONTE CARLO SIMULATION TECHNIQUES ON EVALUATING THE EFFECT OF SAMPLE SIZE ON MULTIPLE LINEAR REGRESSION
Dr. Chandrakant Naikodi Shiva Prasad MS Pallavi Meher Muskan Muskan Mahammad Ismail T	<i>Davangere University</i>	ADAPTING BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN HADOOP TO PRESERVE PRIVACY DATA
Raja Mohammad Latif	<i>Prince Mohammad Bin Fahd University</i>	B**-OPEN AND **-CLOSED MAPPINGS INTOPOLOGICAL SPACES
Raja Mohammad Latif	<i>Prince Mohammad Bin Fahd University</i>	B**-CONTINUOUS AND **- IRRESOLUTE MAPPINGSINTOPOLOGICALSPACES
Imane Rahil Ghizlane Rahil Mustapha Oujaoura Walid Bouarifi	<i>National school of applied sciences SAFI</i>	MACHINE LEARNING TECHNIQUES FOR ANALYZING CROWD MOVEMENT AND DETECTING VIOLENCE

SESSION-2 / HALL-5
13.12.2023/ 11:30-13:30

Moderator: Dr. Nayana S. Baste

Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Vaishnavi R.Ugale Pratiksha S.Sonwane Amit B.Dengale Adesh P. Jadhav Vivekanand A. Kashid	<i>GSS's Dr. Kolpe Institute of Pharmacy</i>	TO STUDY THE EVALUATION PARAMETER OF PLATELET GROWTH SYRUP (MARKETED HERBAL SYRUP)
Pratiksha S Sonwane Vaishanvi R. Ugale Amit B. Dengale Vivekanand A. Kashid	<i>GSS's Dr. Kolpe Institute of Pharmacy</i>	REVIEW ON: TO PREPARATION OF SANDALWOOD BEAUTY
Shraddha M. Kharake Dnyaneshwari P. Patil Vaishnavi R. Sonawane Vaibhav U. Lasure Vivekanand A. Kashid	<i>GSS's Dr. Kolpe Institute of Pharmacy</i>	REVIEW ON: GENERAL OVERVIEW ON METOPROLOL
SAPTE VAISHNAVI G SONAWANE PALLAVI V. RAUT ANKITA N PROF. BODHAK. V. I DR. VIVEKANAND KASHID	<i>GSS's Dr. Kolpe Institute of Pharmacy</i>	FORMULATION AND EVALUATION OF ANTIMICROBIAL CREAM FROM TRIBULAS TERRESTRIS ETHANOLIC EXTRACT
Shraddha M. Kharake Dnyaneshwari P. Patil Nikita K. Avhad Dr. Santosh S. Bansode Vaibhav U. Lasure Dr. Vivekanand A. Kashid	<i>GSS's Dr. Kolpe Institute of Pharmacy</i>	PHARMACOLOGICAL ACTION & PHYTOCHEMISTRY OF HEDYOTIS DIFFUSA WILD
Siddhantika S. Jadhav Madhuri E. Kawade Sakshi P. Deore Snehal S. Kasar Dipak D. Nalawade Vivekanand A. Kashid	<i>GSS's Dr. Kolpe Institute of Pharmacy</i>	REVIEW ON: TO STUDY THE PHARMACOGNOSTIC AND PHARMACOLOGICAL ACTIVITIES OF DATURA STRAMONIUM LINN
Rushikesh M. Kawade Pallavi S. Khairnar Madhuri E. Kawade Mayur N. Taral Vivekanand A. Kashid	<i>GSS's Dr. Kolpe Institute of Pharmacy</i>	ENHANCEMENT OF BIOAVAILABILITY AND SOLUBILITY OF DICLOFENAC SODIUM THROUGH SOLID DISPERSION
Dr. Nayana S. Baste Mr. Sankalp J. Chhajed	<i>S. S. D. J. College of Pharmacy</i>	OPTIMIZATION AND CHARACTERIZATION OF PIROXICAM-LOADED MICROSPONGE GEL FOR TOPICAL DRUG DELIVERY: A NOVEL APPROACH TO MITIGATE GASTROINTESTINAL SIDE EFFECTS

SESSION-3 / HALL-1 13.12.2023/ 14:00-16:00 Moderator: Prof. Dr. Vatan KAVAK	
Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Kübra KOÇYİĞİT Leyla ZENGİN AYDIN	<i>Hani State Hospital Dicle University</i>	NON-PHARMACOLOGIC METHODS USED FOR REDUCING INTRAMUSCULAR INJECTION PAIN
Şerife DOĞAN DAKAK	<i>Yalova University</i>	INVESTIGATION OF PSYCHOLOGICAL RESILIENCE LEVELS OF DIABETIC PATIENTS ACCORDING TO VARIOUS VARIABLES
Prof. Dr. Vatan KAVAK	<i>University of Dicle</i>	PELVIC FLOOR MUSCLE ANATOMY AND META ANALYSIS
Prof. Dr. Vatan KAVAK	<i>University of Dicle</i>	THE EFFECT OF ANATOMICAL DRAWINGS ON ANATOMY EDUCATION
Şeyda Nur Pirencioğlu Halime Dana Fatma Koçum Dr., Reyhan Tahtasakal Çicek Demiruz Emre Tuğhan Özge Nur Yılmaz Prof. Dr., Dilek Canpolat Prof. Dr., Elif Funda Şener	<i>Erciyes University Genome and Stem Cell Institute Erciyes University Genome and Stem Cell Center (GENKÖK)</i>	EFFECT OF SEVOFLURANE ON MIR-126 EXPRESSION
Dr. Muhammet Şahin ELBASTI Lec. Kübra AKCAN	<i>Elazığ Medical Hospital Şırnak University</i>	EFFECT OF KINESIOTAPE ADMINISTRATION ON CLINICAL PARAMETERS IN POSTMENOPAUSAL WOMEN WITH CHRONIC LOW BACK PAIN: A RANDOMIZED CONTROLLED STUDY
Dr Mehmet Aydoğan	<i>Bitlis Tatvan Devlet Hastanesi</i>	THE EFFECT OF GENDER ON THE RELATIONSHIP BETWEEN HYPERTENSION DURATION AND LEFT VENTRICLE MASS INDEX
Dr. Fatma Tuba KARAKAŞ Associate Professor. Nevin KOCAMAN	<i>Gazi Yaşargil Education and Research Hospital Firat University</i>	THERAPEUTIC EFFECT OF NEROLIDOL AND VITAMIN D AGAINST ISOPROTERENOL-INDUCED MYOCARDIC INFARCTION: THE ROLE OF ASPROSIN AND METRNL

SESSION-3 / HALL-2 13.12.2023/ 14:00-16:00 Moderator: Assoc. Prof. Dr. Ayla Fil Balkan	
Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
MSc. PT, Süleyman KORKUSUZ, Assoc. Prof. Ayla FİL BALKAN Asst. Prof. Nihat ÖZGÖREN Asst. Prof. Serdar ARITAN MSc. PT, Büşra SEÇKİNOĞULLARI KORKUSUZ MSc. PT., Ali Naim CEREN Prof. Dr. Mehmet Akif TOPÇUOĞLU	<i>Atılım University Hacettepe University Ankara University</i>	INVESTIGATION THE FACTORS CAUSING KNEE HYPEREXTENSION IN CHRONIC STROKE PATIENTS AND THE EFFECTS OF RIGID TAPING FOR THE CONTROL OF HYPEREXTENSION THROUGH KINEMATIC ANALYSIS
Dr. Fzt. Dilan DEMİRTAŞ KARAOBA Dr. Fzt. Büşra CANDİRİ	<i>Inonu University</i>	QUALITATIVE AND QUANTITATIVE CHARACTERISTICS OF GERONTOLOGY DEPARTMENT AND PLACEMENT STUDENTS IN HEALTH SCIENCES FACULTIES
Dr. Fzt. Büşra CANDİRİ Dr. Fzt. Dilan DEMİRTAŞ KARAOBA Assoc. Prof. Burcu TALU	<i>Inonu University</i>	SYSTEMATIC EVALUATION OF MOBILE APPLICATIONS TO ASSESS FALL RISK IN THE ELDERLY
Assoc. Prof. Dr. Ayla Fil Balkan Fzt. Nilay Aysever Fzt. Ali Naim Ceren Prof. Dr. Semra Topuz Prof. Dr. Mehmet Akif Topçuoğlu	<i>Hacettepe University</i>	EVALUATION OF THE EFFECT OF TRUNK CONTROL AND LOWER EXTREMITY MOTOR COORDINATION ON WALKING IN STROKE PATIENTS
Research Assistant Aslıhan ÖZTÜRK ÇETİN Assoc. Prof. Derya ÇINAR	<i>Izmir Bakırçay University</i>	MEN CAN ALSO GET BREAST CANCER! A META SYNTHESIS STUDY
Research Assistant Aslıhan ÖZTÜRK ÇETİN	<i>Izmir Bakırçay University</i>	A REVIEW ON GRADUATE THESIS CONDUCTED IN THE FIELD OF NURSING RELATED TO PORT CATHETER
Assoc. Prof. Dr. Selvin BALKİ Mustafa Kemal DOĞAN	<i>Sivas Cumhuriyet University</i>	ISOMETRIC PLANTAR FLEXION MUSCLE STRENGTH IS AN IMPORTANT FACTOR IN FORWARD SINGLE LEG JUMP PERFORMANCE IN YOUNG MEN
Assoc. Prof. Dr. Selvin BALKİ Mustafa Kemal DOĞAN	<i>Sivas Cumhuriyet University</i>	COMPARISON OF ISOMETRIC KNEE MUSCLE STRENGTH IN HEALTHY YOUNG SMOKERS AND NON-SMOKERS

SESSION-3 / HALL-3 13.12.2023/ 14:00-16:00 Moderator: Ass. Prof. Tetyana Ivanova	
Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Peerzada Owais Adil	<i>Sharda University</i>	ECHOES OF ISOLATION: UNVEILING THE PSYCHOLOGICAL COMPLEXITIES IN SARAH MOSS'S NOVEL THE FELL IN A PANDEMIC WORLD
Ass. Prof. Tetyana Ivanova Anna Yaganova	<i>Sumy State University</i>	DYSPHORIA AND NEGATIVE COGNITIVE ATTITUDES
Ass. Prof. Tetyana IVANOVA Ass. Anastasia LUSHCHYK	<i>Sumy State University</i>	GENDER DIFFERENCES IN LOCUS OF CONTROL AND SELF-CONFIDENCE
Eman JALAL Dr. Ayesha JABEEN	<i>University of Management and Technology</i>	ATTENTION, SELF-HELP SKILLS AND MOTOR COORDINATION DURING MIDDLE CHILDHOOD
M. Talha Sami Ullah Mudassar Nawaz Anas Bilal Dr. Syed Muhammad Imran Haider Zaidi MS Aqsa Zaheer MS Memona Amjad	<i>Govt. Municipal Graduate College</i>	EMOTIONAL REGULATION, COPING STRATEGIES AND RULE BREAKING BEHAVIOR AMONG ADOLESCENTS
Saad Arshad Dr. Ayesha JABEEN	<i>University of Management and Technology</i>	ASSOCIATION AMONG MOTOR COORDINATION, LOGICAL MEMORY AND SEDENTARY BEHAVIORS DURING MIDDLE CHILDHOOD
Tahreem Anjum Fatima Aslam	<i>University of Management and Technology</i>	RELATIONSHIP BETWEEN PERCEIVED PARENTAL OVERPROTECTION, SOCIAL REJECTION AND INTERNALIZING AND EXTERNALIZING BEHAVIORAL PROBLEMS IN ADOLESCENCE
Zahra Zafar Fatima Aslam	<i>University of Management and Technology</i>	PERCEIVED PARENTING STYLES, COGNITIVE ERRORS, AND INTERNALIZING AND EXTERNALIZING BEHAVIORAL PROBLEMS IN ADOLESCENTS

SESSION-3 / HALL-4
13.12.2023/ 14:00-16:00

Moderator: Dr.C.Vijai

Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Youssef AATIF Cheklekbire MALAININE	<i>Ibn Tofail University</i>	ENTREPRENEURIAL UNIVERSITIES: NEW HORIZONS AND INITIATIVES TO TRAIN THE NEXT GENERATION OF ENTREPRENEURS
Andriy Shvaher	<i>SESE the "Academy of Financial Management"</i>	AUDIT OF COMPANIES' SUSTAINABILITY REPORTS: EXPERIENCE OF REGULATION IN THE EU
Artem Kucheriavyi	<i>SESE the "Academy of Financial Management"</i>	INTERNATIONAL INITIATIVES IN THE FIELD OF REGULATION OF OPERATIONS WITH DIGITAL ASSETS
Vivien Vágner Prof. Dr. Habil Andrea Bencsik	<i>University of Pannonia</i>	EXPLORING THE RELATIONSHIP BETWEEN KNOWLEDGE MANAGEMENT AND CONTROLLING
Mohammad Yunos Rasa	<i>Ahl al-Bayt International University</i>	IDENTIFICATION AND RANKING OF CHALLENGES AND ISSUES RELATED TO THE COUNTRY'S BUDGET SYSTEM BASED ON THE GOVERNMENT TRANSFORMATION DOCUMENT
Naoual Mamdouh El hassania RAHOU Mouna Hajjaj	<i>Hassan University 1</i>	RURAL TOURISM, AN OPPORTUNITY FOR LOCAL DEVELOPMENT
Sri Padma Kanta Mishra Prof. Deepak Bansal	<i>Indian Institute of Finance</i>	ETHICAL ISSUES IN GLOBAL OIL PRICING AND ITS IMPACT ON EXCHANGE RATES AND STOCK MARKETS UNDER UNCERTAINTY
Dr.C. Vijai Dr.D. Pauldhinakaran	<i>Vel Tech Rangarajan Dr. Sagunthala R&D Institute of Science and Technology Jayagovind Harigopal Agarwal Agarsen College</i>	THE EMERGING TECHNOLOGIES IN THE INSURANCE SECTOR

SESSION-3 / HALL-5 13.12.2023/ 14:00-16:00 Moderator: Dr. Natalia binti Hakimi	
Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Csaba VÖRÖS	<i>J. Selye University</i>	RESEARCH ON MANAGERIAL TECHNOSTRESS KNOWLEDGE AND ATTITUDES
Aida Makaš	<i>University of Buckingham UK and Sarajevo School of Science and Technology</i>	THE ROLE OF GRC IN FINANCIAL CRIME PREVENTION AND PROTECTION
Noorhidayah binti Salehuddin Dr. Natalia binti Hakimi	<i>Mahsa University</i>	FACILITATING ENTREPRENEURIAL INTENTION: AN ANALYSIS OF INTERNAL FACTORS IN THE PROSPER PROGRAM AT PUNB KUALA LUMPUR
Sediqa Naderi Hosnia Haidari	<i>Ahl al-Bayt International University</i>	RANKING THE COMPONENTS OF SPIRITUAL TRAINING BASED ON THE THOUGHTS OF IMAM ALI (AS) FROM THE POINT OF VIEW OF FOREIGN STUDENTS IN IRAN
MS. DEEPALI TOMAR	<i>UNIVERSITY OF KOTA</i>	EMPOWERING THE INDIAN MSME SECTOR THROUGH WOMEN - LED ENTERPRISES - A COMPARATIVE STUDY OF RAJASTHAN AND UTTARAKHAND
Dr Natalia binti Hakimi Assoc. Prof. Dr Rasheedul Haque Noorhidayah binti Salehuddin Nurliyana binti Khalid	<i>MAHSA University Taylor's University</i>	THE ACCOUNTANT'S PATH: WHAT DRIVES MALAYSIAN STUDENTS?
Jawed Nabizadeh Sediqa Naderi	<i>Tehran University Ahl al-Bayt International University</i>	EXAMINING AND PRIORITIZING INVESTMENT CHALLENGES AND FINANCING SYSTEM IN IRAN
Cecília Morais Martins José Moleiro Martins	<i>Polytechnic Institute of Lisbon - ISCAL</i>	FAMILY LAW IN THE BUSINESS CONTEXT

SESSION-4 / HALL-1
13.12.2023/ 16:30-18:30

Moderator:

Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Dr. Tuba ARKAN DEMİRÖRS	<i>KTO Karatay University</i>	A PROPOSAL FOR THE ADAPTIVE REUSE OF KONYA INDUSTRIAL SCHOOL: KONYA INTERACTIVE CITY MUSEUM
Dr. Gülay DALGIÇ Dr. Hatice KIRAN ÇAKIR	<i>Trakya University</i>	PARTICIPATIVE APPROACH IN SPATIAL CHANGE IN THE THRACE SUB-REGION WITHIN THE SCOPE OF LOCAL AGENDA 21 AND 2030 ACTION PLANS
Ibrahim Juba Assoc. Prof. Narmin AGHAYEVA	<i>Karabuk University</i>	REHABILITATING HISTORIC BUILDINGS AS A MEANS OF HERITAGE REVIVAL AND TOURISM ENHANCEMENT: A CASE STUDY OF THE HEBRON MUSEUM
Master Architect Işıl GENÇ Prof. Dr. Fatma Demet AYKAL	<i>Dicle University</i>	WITHIN THE SCOPE OF INCREASING ENVIRONMENTAL AWARENESS; INVESTIGATION OF BIOPHILIC DESIGN VIA SAVUR LAUNDRIES
Assoc. Prof. Tacettin GEÇKİL Atakan AYKANAT Asst. Prof. Ceren Beyza İNCE	<i>Inonu University</i> <i>Turgut Ozal University</i>	INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF SILICA FUME ON THE MARSHALL STABILITY OF BITUMINOUS HOT MIXTURES
Assoc. Prof. Tacettin GEÇKİL Asst. Prof. Ceren Beyza İNCE Doğan İNCE	<i>Inonu University</i> <i>Turgut Ozal University</i> <i>Firat University</i>	EFFECT OF GARBAGE ASH ADDITIVE ON THE CREEP STIFFNESS PERFORMANCE OF HOT MIX ASPHALTS
Büşra ATASEVER Assoc. Prof. Dr. Zeynep Yeşim İLERİSOY	<i>Gazi University</i>	INNOVATIONS IN ENERGY POLICIES IN TURKIYE BY THE MINISTRY OF NATIONAL EDUCATION THROUGH ARCHITECTURAL PROJECTS
Aybala Tuba Kurucu Assoc. Prof. Dr. Zeynep Yeşim İLERİSOY	<i>Gazi University</i>	IDENTIFICATION OF THE ROOT CAUSES OF CLASHES IN CONSTRUCTION PROJECTS: A LITERATURE REVIEW

SESSION-4 / HALL-2 13.12.2023/ 16:30-18:30 Moderator: Assoc. Prof. Dr. Fatih KAR	
Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Assoc. Prof. Dr. Barış ALTIOKKA Metehan ÖNAL	<i>Bilecik Şeyh Edebali University</i>	INFLUENCE OF pH ON THE PROPERTIES OF CHEMICALLY DEPOSITED PBS THIN FILMS
Muhammet DAĞLI Assoc. Prof. Dr. Ahmet DEMİRER Esra YUMAT	<i>Sakarya University</i>	MECHANICAL AND LIFE TEST EXAMINATION OF OPTIMUM WELDING PARAMETER IN BUTT WELDED PE100 PIPES
Assoc. Prof. Dr. Fatih KAR Assoc. Prof. Dr. Ceyhan HACIOĞLU	<i>Kutahya Health Science University Duzce University</i>	INVESTIGATION OF THE CYTOTOXIC EFFECTS OF 12/15 LIPOXYGENASE INHIBITOR ON HepG2 CELLS
Assoc. Prof. Dr. Fatih KAR Assoc. Prof. Dr. Ceyhan HACIOĞLU	<i>Kutahya Health Science University Duzce University</i>	UPDATED OSTEOARTHRITIS PRECLINICAL MODELS: IS A CURE POSSIBLE?
Bünyamin Doğan Prof. Dr. Nail Altunay Prof. Dr. Adil Elik	<i>Sivas Cumhuriyet University</i>	OPTIMIZATION OF A VORTEX-ASSISTED IONIC LIQUID-BASED LIQUID PHASE MICROEXTRACTION METHOD FOR RAPID AND SENSITIVE DETERMINATION OF CADMIUM FROM ENVIRONMENTAL SAMPLES
Prof. Dr. Nail Altunay Prof. Dr. Adil Elik	<i>Sivas Cumhuriyet University</i>	DETERMINATION OF CARMINE IN SOME FOOD SAMPLES: ULTRASONIC ASSISTED CLOUD POINT EXTRACTION
Erhan ONGUN Selçuk UTAŞ Prof. Dr. Hatice Hilal YÜCEL (KURT)	<i>Gazi University</i>	MODELING AND SIMULATION OF DC - DRIVEN AlGaSb COUPLED GLOW DISCHARGE MICRO PLASMAS AT SUB ATMOSPHERIC PRESSURE
Dr. Mehmet Nedim UYGUR Lec. Ayşe Gül ŞAHİN KOÇAK	<i>Şırnak University Alanya Alaaddin Keykubat University</i>	BIBLIOMETRIC ANALYSIS ON INFLATION ACCOUNTING
Dr. Mehmet Nedim UYGUR Lec. Ayşe Gül ŞAHİN KOÇAK	<i>Şırnak University Alanya Alaaddin Keykubat University</i>	BIBLIOMETRIC ANALYSIS ON RESOURCE CONSUMPTION ACCOUNTING

SESSION-4 / HALL-3 13.12.2023/ 16:30-18:30 Moderator: Dr. Moses Adeolu AGOI	
Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Moses Adeolu AGOI Oluwakemi Racheal OSHINOWO Solomon Abraham UKPANAHA Oluwanifemi Opeyemi AGOI	<i>Lagos State University of Education Obafemi Awolowo University</i>	AN EXPLICIT SURVEY ON THE IMPACT OF DATA ANALYTICS ON INFORMATION SYSTEM CURRICULUM: EDUCATOR'S POINT OF VIEW
Dr. Irfan Mustafa	<i>Allama Iqbal Open University</i>	STABILIZING EFFECTS OF WALL SLIP ON POROUS CHANNEL
Dr. Chandrakant Naikodi Shiva Prasad MS Prathibha Gouda Pooja KM Roopa P.C Sharmila	<i>Davangere University</i>	GENERATIVE AI FOR HADOOP FRAMEWORK
GHIZLANE RAHIL IMANE RAHIL MUSTAPHA OUJAOURA WALID BOUARIFI	<i>National school of applied sciences SAFI</i>	HUMAN MOTION ANALYSIS USING COMPUTER VISION AND DEEP LEARNING
Mandana Gharehdaghi	<i>University of Pannon</i>	THE IMPACT OF BLOCKCHAIN USE ON TRANSPARENCY IN THE SUSTAINABLE AGRI-FOOD SUPPLY CHAIN TO IMPROVE TRUST BETWEEN ACTORS
Ph.D. Teona Gogidze	<i>Business and Technology University</i>	WILL ARTIFICIAL INTELLIGENCE CHANGE THE WAY OF LIFE?
Dr. R Gunabalan Mr. I Balakumar Nikhil Mohan V R Aniruth P Binu Prasanna	<i>Vellore Institute of Technology</i>	APPLICATIONS OF LABVIEW FOR POWER ELECTRONICS LABORATORY
Mourad Keddama	<i>Laboratoire de Technologie des Matériaux</i>	CHARACTERIZATION OF BORONIZED LAYERS AND MODELLING KINETICS WITH THE INTEGRAL DIFFUSION MODEL ON A LOW- ALLOY STEEL

SESSION-4 / HALL-4 13.12.2023/ 16:30-18:30 Moderator: Associate Professor Dr. Rozina Khattak Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	
--	--

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Tukhtamushova A.U. Yunusov M.Yu.	<i>Tashkent Institute of Chemical Technology</i>	INFLUENCE OF MINERAL FORMATION ON THE PROPERTIES OF PYROXENE-CONTAINING GLASS AND GLASS-CRYSTALLINE MATERIALS BASED ON THEM
Dr. Zebo BABAKHANOVA Vladimir KIM	<i>Tashkent Institute of Chemical Technology</i>	GLASS CERAMIC MATERIALS ON THE BASIS OF LOCAL RAW MATERIALS OF UZBEKISTAN
ARKOUB-DJERMOUNE Lynda BOUCHALA Mounira BENAZOUZ Ouahiba DERRADJI-BENMEZIANE Farida BOULEKBACHE-MAKHLOUF Lila	<i>Bejaia University Chadli Bendjedid University of El-Tarf</i>	IMPACT OF ROASTING ON THE PHYSICO-CHEMICAL AND ANTIOXIDANT PROPERTIES OF SOME LEGUMES
Dr. Gopi Reddy Raveendra Reddy Dr. Muram Subba Reddy Dr. Suguru Subba Rayudu Dr.K.Venkata Subba Reddy	<i>SBVR Degree and PG College</i>	ETHYL IMIDAZOLE-1-CARBOXYLATE AS A NOVEL CARBONYLATING AGENT FOR THE SYNTHESIS OF 1,2,4-OXADIAZOL-5(4H)-ONES AND EVALUATION OF THEIR ANTI-MYCOBACTERIAL ACTIVITY
Assoc. Prof. Dr. Rozina Khattak	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University</i>	REDOX MECHANISM OF DICYANOBIS (bpy)IRON(III)-IODIDE IN BINARY SOLVENT MEDIA
Assoc. Prof. Dr. Rozina Khattak	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University</i>	OXIDATION OF IODIDE BY Fe(III) BASED OXIDIZED SENSITIZER IN THE PRESENCE OF DIMETHYL SULFOXIDE
Mechenene Mohamed Lamine	<i>National Higher School of Technology and Engineering</i>	SIMULATION OF THE PHYSICAL DAMAGE OF A DC04 STEEL SHEET VIA THE GTN MODEL DURING STAMPING PROCESS
Abdelhamid Ait M'hida Guojian Lia Mourad Boughrarac Mohamed Kerouadc Qiang Wang	<i>Northeastern University Moulay Ismail University</i>	TUNING THE MAGNETIC PROPERTIES OF DOPED ZnS USING TRANSITION METAL DOPING: A MULTI-SCALE COMPUTATIONAL APPROACH

<p>SESSION-4 / HALL-5 13.12.2023/ 16:30-18:30 Moderator: Zohaib Hassan Sain</p>
<p>Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415</p>

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Samira Shirzad	<i>Ahlul Bait International University</i>	INVESTIGATE THE CHALLENGES AND OPPORTUNITIES OF THE EDUCATIONAL SYSTEM OF THE AFGHANISTAN
Ilham Tri Maulana	<i>Universitas Metamedia</i>	DEVELOPMENT OF E-LEARNING APPLICATIONS IN ISLAMIC ECONOMIC AND BUSINESS FACULTY (FEBI) IAIN BATUSANGKAR
ADEMOLA, Olaitan Idowu IORLIAM, Emmanuel Vambe POPOOLA, Abiola Babatunde	<i>Alvan-Ikoku Federal College of Education University of Abuja</i>	CURRICULUM REFORM AND TEACHERS' PROFESSIONAL DEVELOPMENT; WITHIN THE AGENDA OF EDUCATION FOR ALL (EFA) GLOBAL ACTION PLAN
Zohaib Hassan Sain	<i>Superior University</i>	REVIEWING THE ACADEMIC LANDSCAPE: THE IMPLEMENTATION OF ELEARNING INITIATIVES IN HIGHER EDUCATION
Zohaib Hassan Sain	<i>Superior University</i>	NAVIGATING THE CHATGPT FRONTIER: BALANCING INNOVATION AND TRADITION IN EDUCATION
FROILAN D. MOBO, DPA, Ph.D.	<i>Bicol University Open University</i>	UNVEILING THE CULTURAL PERSPECTIVE: FACULTY ENGAGEMENT IN RESEARCH AT CENTRAL LUZON COLLEGE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (CELTECH)

SESSION-1 / HALL-1 14.12.2023/ 09:00-11:00 Moderator: Prof. Dr. Aydoğan ÖZDAMAR Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	
---	--

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Esra ÖZDEMİR Şamil ÇAHAL	<i>Hks Has Asansör Kauçuk Plastik Metal San. Tic. A.Ş</i>	INNOVATION STUDY IN MATERIALS USED IN THE ELEVATOR INDUSTRY
Meltem COŞKUN Prof. Dr. Erhan PULAT Prof. Dr. Murat YAZICI	<i>Firat University Bursa Uludağ University</i>	ELECTRIC VEHICLE INFRASTRUCTURE IN TÜRKİYE
Gönenç DURAN Prof. Dr. Murat YAZICI	<i>Bursa Uludag University</i>	MICROVASCULAR SELF-HEALING IN SANDWICH COMPOSITE PIPES
Prof. Dr. Aydoğan ÖZDAMAR	<i>Ege University</i>	NUMERICAL INVESTIGATION OF THE EFFECT OF AVERAGE COAL PARTICLE DIAMETER, COMBUSTION AIR VELOCITY AND COMBUSTION AIR TEMPERATURE ON COMBUSTION IN BLAST FURNACES
Prof. Dr. Aydoğan ÖZDAMAR	<i>Ege University</i>	NUMERICAL INVESTIGATION OF BIOMASS COMBUSTION IN A CYCLONE-TYPE BURNER
Orhan KEYİF Kadir ÇAVDAR Enes KURT Deniz KAYA	<i>AES Machinery R&D Center, Bursa Bursa Uludağ University Durmazlar R&D Center, Bursa</i>	DELİK DELME ÜNİTELERİ İÇİN DİŞLİ ÇARK MEKANİZMALARININ TASARIMI
Ibrahim Volkan DEMIREL Orhan KEYİF	<i>AES Machinery R&D Center, Bursa</i>	IMPROVEMENT OF PARTS HOLDING VACUUM SYSTEMS IN WOOD PROCESSING MACHINES
Lect. Dr. Serdar KAVELOĞLU Lect. Dr. Muhammed Safa KAMER	<i>Kahramanmaraş Sütçü İmam University</i>	EXAMINATION OF THE HARDNESS CHANGES OCCURRING BY APPLYING DIFFERENT DISPLACEMENTS IN THE COMPRESSION TEST TO SQUARE PRISM STRUCTURES PRODUCED IN 3D PRINTER WITH PLA MATERIAL
İbrahim DİNÇER Assist. Prof. Dr. Serkan ATEŞ	<i>Kayseri Ulaşım Burdur Mehmet Akif Ersoy Universty</i>	APPLICATION FOR PLANNING URBAN RAIL SYSTEM VEHICLE PREVENTIVE MAINTENANCE AND IMPROVING MAINTENANCE EFFICIENCIES

SESSION-1 / HALL-2 14.12.2023/ 09:00-11:00 Moderator: Professor Süreyya YİĞİT	
Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Assoc. Prof. Dr. Özlem ÖZDEMİR Assoc. Prof. Dr. Elif Başak SARIOĞLU	<i>Fenerbahçe University</i>	SALTY TEAR: NOUR
Kevser YILDIRIM Prof. Dr. Sevda ASLAN MUCUR	<i>Kırıkkale University</i>	A REVIEW STUDY ON SOCIAL SUPPORT, ADAPTATION AND LONELINESS OF TURKISH PEOPLE MIGRATING TO AUSTRALIA
Dr. Emre YILDIRIM Esra ARSLAN	<i>Bandırma Onyediy Eylül University Kocaeli University</i>	A NOTE ON MIGRANT IDENTITY IN THE CONTEXT OF DELEUZE'S PHILOSOPHY
Assist. Prof. İbrahim Çağrı ERKUL	<i>Osmaniye Korkut Ata University</i>	WHY LIZ TRUSS FAILED: ANALYSIS OF THE 45-DAY PRIME MINISTERSHIP
Research Assistant Fatih AKARSU	<i>Kırıkkale University</i>	EDUCATION EXCUSE AS A CRITERION FOR TRANSFER BY APPOINTMENT
MSc., Ali TOSUN	<i>Karamanoglu Mehmetbey University</i>	AN EVALUATION ON THE IMPLICATIONS OF THE PRESIDENTIAL GOVERNMENT SYSTEM
MSc., Ali TOSUN	<i>Karamanoglu Mehmetbey University</i>	AN ANALYSIS ON THE BINDING FORCE OF THE OMBUDSMAN INSTITUTION IN TURKISH PUBLIC ADMINISTRATION
Prof. Süreyya YİĞİT	<i>New Vision University</i>	COMING OF AGE: SUSTAINABLE DEVELOPMENT

SESSION-1 / HALL-3
14.12.2023/ 09:00-11:00

Moderator:

Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Udoye, Charles Ekene Ode Esther Ogbeyi	<i>University of Nigeria</i>	YAM FARMERS ACCESS AND USE OF ICT IN ANAMBRA STATE, NIGERIA
Joseph Chisom Okoye	<i>Nwafor Orizu College of Education</i>	ENERGY TRANSITION IN AGRICULTURE: ASSESSING THE IMPACT OF RENEWABLE TECHNOLOGIES ON FARMING PRACTICES
Haroon KHAN	<i>The University of Agriculture</i>	IMPACTS OF CLIMATE CHANGE ON THE PRODUCTIVITY OF TOBACCO CROP IN PAKISTAN
Ayoub Ahmed Abdullah Almhah	<i>Amran University</i>	SCENARIOS OF WATER AVAILABILITY IN IBB SUB BASINS UNDER CURRENT AND FUTURE CLIMATE, LAND USE AND WATER USE CONDITIONS
Ayoub Ahmed Abdullah Almhah	<i>Amran University</i>	THE CLIMATE CHANGE IMPACT AND ITS FLUCTUATIONS ON THE AGRICULTURE AND WATER SECTORS IN YEMEN
Arunkumar R	<i>Tamil Nadu Agricultural University</i>	IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON AGRICULTURE AND GOVERNMENT INITIATIVES TO MITIGATE CLIMATE CHANGE
Okoro, John Chukwuma Zebulun, Esther Jude	<i>University of Nigeria</i>	EXTENSION NEEDS OF FARMERS ON FARO 44 RICE PRODUCTION IN ENUGU STATE, NIGERIA
Dare IBIYEYE Michael SMART Ayofe FAWOLE Austin ADEWOYE Adewale Agbo-adediran	<i>Federal College of Forestry Jericho Forestry Research Institute of Nigeria</i>	DEVELOPMENT AND OPTIMIZATION OF MOISTURE CONTENT OF MAIZE (ZEA MAYS L) COB OF A FABRICATED MAIZE SHELLING MACHINE RESPONSE SURFACE METHODOLOGY APPROACH

SESSION-1 / HALL-4
14.12.2023/ 09:00-11:00
Moderator: Dr. Fedi Ben Dhaou

Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Bramucci C. Abbagnale R. Reda R. Caputo I. Flaminio E. Marigo L. Testarelli L.	<i>"La Sapienza" University of Rome</i>	EFFECT OF PLATFORM SWITCH AND A LASER MICRO-GROOVED CORONAL DESIGN ON SHORT DENTAL IMPLANTS: A MULTICENTER RETROSPECTIVE STUDY
Ma. Donika Sylejmani Ma. Arbnorë Aliu Prof. Dr. Skender Demaku Bahrije Dobra	<i>University of Prishtina</i>	THE LEVEL OF DIABETICS IN THE MUNICIPALITY OF SHTIME AND IMPACTING FACTORS
Abbagnale R. Bramucci C. Reda R. Acanfora G. Tavernese G. Pagnoni F. Testarelli L.	<i>Sapienza University of Rome</i>	COMPARISON OF CYTOTOXICITY BETWEEN PREHYDRATED AND DRIED ACELLULAR PORCINE DERMAL MATRICES
Maha Besbes Fedi Ben Dhaou Ines Kharrat Soumaya Chaabene Ilhem Abid Yosra Mejdoub	<i>The Higher School of Health Sciences and Techniques Habib Bourguiba University Hospital</i>	HUMANIZATION OF ELDERLY CARE PATIENTS IN THE UNIVERSITY HOSPITALS OF SFAX
Fedi Ben Dhaou Ines Kharrat Soumaya Chaabene Ons Hakim Nesrine Abdmouleh Achraf Abdelkefi Molka Hakim	<i>The Higher School of Health Sciences and Techniques Habib Bourguiba University Hospital</i>	PREVALENCE AND ASSOCIATED FACTORS OF THERAPEUTIC ADHERENCE AMONG DIABETIC PATIENTS IN THE UNIVERSITY HOSPITALS OF SFAX
Pratiksha S. Raskar Archana R. Jagtap Shushma V. Datir Abhishek R. Ransing Vaishnavi R.Uggle Dr Vivekanand A. Kashid	<i>GSS's Dr. Kolpe Institute of Pharmacy</i>	REVIEW ON: - AN OVERVIEW ON NUTRACEUTICALS
Fedi Ben Dhaou Maroua Trigui Bouthaina Trabelsi Houda Ben Ayed Sourour Yaich Mondher Kassis Jamel Damak	<i>Habib Bourguiba University Hospital Hedi Chaker University Hospital</i>	IMPACT OF FAMILY ENVIRONMENT ON BODY MASS INDEX IN ADOLESCENTS
Fedi Ben Dhaou Ines Kharrat Soumaya Chaabene Amal Mezghani Sirine Ben Ramdhan Manel Masmoudi Wala Ben Kridis	<i>Habib Bourguiba University Hospital The Higher School of Health Sciences and Techniques Private Faculty of Health Sciences</i>	PREVALENCE AND ASSOCIATED FACTORS OF FATIGUE AMONG ELDERLY PATIENT IN ONCO-GERIATRICS

SESSION-1 / HALL-5
14.12.2023/ 09:00-11:00

Moderator:

Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Dr. ARSENI Igor	<i>Comrat State University</i>	FEATURES OF CIVIL PROCEDURAL RESPONSIBILITY IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA: PROBLEMS AND DEVELOPMENT PROSPECTS
Dr. Albulena Hajdari Krasniqi Dr. Milot Krasniqi	<i>University "Kadri Zeka" AAB College</i>	THE RIGHT TO DEFENSE COUNSEL IN CRIMINAL PROCEEDINGS IN KOSOVA
AYUSHI SINGH SPARSH YADAV NALINESH SINGH	<i>GALGOTIAS UNIVERSITY</i>	NAVIGATING LEGAL COMPLEXITIES: CHALLENGES IN CORPORATE ENERGY PROCUREMENT
Kashaf Arif Asma Ijaz Wajeeha Talat	<i>University of Management and Technology</i>	EMOTIONAL NEGLECT AS PREDICTOR OF DELINQUENT TENDENCIES IN ADOLESCENT BOYS
Mohammed, Nadamau Shehu Kabiru I. Musa Shehu I. Galoji	<i>Abubakar Tafawa Balewa University Bauchi State University</i>	BIOMETRIC IDENTIFICATION USING EEG SIGNALS: A DEEP LEARNING APPROACH FOR FEATURE EXTRACTION AND CLASSIFICATION
Ms. Golda Sahoo Suganthi M	<i>National Law University</i>	ROLE OF AI IN CRIME PREVENTION: A BAN OR BOON
Wajeeha Talat Asma Ijaz Kashaf Arif	<i>University of Management and Technology</i>	EXPLORING THE PREDICTORS OF DELINQUENT TENDENCIES IN ADOLESCENT BOYS
Sediqa Naderi	<i>Ahl al-Bayt International University</i>	IMPROVING THE EFFICIENCY OF REGIONAL BALANCE POLICIES IN IRAN BY EMPHASIZING THE LAW OF BALANCED USE OF THE COUNTRY'S FACILITIES

SESSION-2 / HALL-1 14.12.2023/ 11:30-13:30 Moderator: Assist. Prof. Dr. Mehmet GÖK Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	
--	--

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Prof. Dr. Sedat İlhan	<i>Dicle University</i>	SOME RESULTS ON A CLASS OF SYMMETRIC NUMERICAL SEMIGROUPS WITH MULTIPLICITY 10
Prof. Dr. Sedat İlhan	<i>Dicle University</i>	ON NUMERICAL SEMIGROUPS GENERATED BY TWO CONSECUTIVE NUMBERS
Tuba ÇADIR Assoc. Prof. Dr. Elif Esra ARIKAN	<i>Istanbul Sabahattin Zaim University</i>	INVESTIGATION OF MATHEMATICS ANXIETY LEVELS OF FEMALE STUDENTS IN THE SECOND LEVEL OF PRIMARY EDUCATION IN TERMS OF VARIOUS VARIABLES
BERFİN YURTSEVER	<i>Istanbul Sabahattin Zaim University</i>	INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN HIGH SCHOOL STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS MATHEMATICS COURSES AND THEIR ACADEMIC SUCCESS
Assist. Prof. Dr. Mehmet GÖK	<i>Kahramanmaraş İstiklal University</i>	EVALUATION TOOL FOR ROS NAVIGATION STACK BASED PATH PLANNING DIAGNOSIS
Yağmur FİDANER Prof. Dr. Aysun COŞKUN	<i>Gazi University</i>	BEHAVIOR ANALYSIS OF EMAIL APPLICATIONS BASED ON THE S/MIME BASELINE REQUIREMENTS DOCUMENT
Neslihan GÜNDOĞAN Dr. Vedat ESEN	<i>Istanbul Topkapı University</i>	INTEGRATION OF STEM LITERACY COURSE WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SCHOOLS
Asst. Prof. Dr. Ali DEMİR	<i>Avrasya University</i>	TEACHING AS AN UNITY OF THEORY AND PRACTICE

SESSION-2 / HALL-2 14.12.2023/ 11:30-13:30 Moderator: Assoc. Prof. Dr. Çağrı KANDEMİR	
Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Sababa Fatima Muhammet Emre Orman İbrahim Sadi Çetingül İsmail Bayram	<i>Afyon Kocatepe University</i>	APPLICATION OF PROBIOTICS IN THE DIET OF DAIRY CALVES
Birten EMRE	<i>Harran University</i>	KLOTHO AND ANTI-MÜLLERIAN HORMONE PROFILE IN NORMAL CYCLING AND SUBFERTILE MARES
Assist. Prof. Dr. Veysi KAYRI	<i>Batman University</i>	EFFECTS OF NUTRITION IN PREGNANT SHEEP ON COLOSTRUM QUALITY AND LAMB HEALTH
Assoc. Prof. Tuğra AKKUŞ Research Assistant Ömer YAPRAKCI Ali Coşkun DEMİRTAŞ	<i>Harran University</i>	EVALUATION OF NESFATIN-1 LEVELS IN AWASSI BREED MALE LAMBS ACCORDING TO BIRTH TYPE
Assoc. Prof. Dr. Tuncay TUFAN İbrahim Halil KESKİN	<i>Siirt University</i>	THE PLACE OF THYME, AN AROMATIC PLANT, IN ANIMAL HEALTH
Salih ÇELİK Prof. Dr. Mehmet Ferit CAN	<i>19 Mayıs University Hatay Mustafa Kemal University</i>	GENERAL STRUCTURE OF THE LIVESTOCK ENTERPRISES PARTICIPATED THE PROJECT OF "I HAVE MANY REASONS" AND FACTORS AFFECTING PROJECT SUCCESS EXPECTATION
Nesrican KODAN Assist. Prof. Mehmet IRMAK	<i>Siirt University</i>	ENZYMES AND THE USE OF ENZYMES IN POULTRY NUTRITION
Assoc. Prof. Dr. Çağrı KANDEMİR Prof. Dr. Sait ENGİNDENİZ Prof. Dr. Turgay TAŞKIN	<i>Ege University</i>	COMPARATIVE ANALYSIS OF SHEEP MILK PRODUCTION IN TÜRKİYE AND GREECE

SESSION-2 / HALL-3
14.12.2023/ 11:30-13:30

Moderator:

Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Olaleye Oluwaseun Abigail Ibrahim Yusuf Olaleye David Oluwatobi	<i>Usmanu Danfodiyo University Bayero University Federal University of Agriculture</i>	EVALUATION OF HEAVY METAL AND ANTIBIOTIC RESISTANT BACTERIA FROM HEAVY METAL POLLUTED AND SEMI PRISTINE ENVIRONMENTS
Attah Friday Moses E. Abalaka Philip F. Builders Abdulsalami Halimat	<i>Federal University of Technology National Institute of Pharmaceutical Research and Development</i>	PHYTOCHEMICAL PROFILING AND GCMS ANALYSIS OF CRUDE EXTRACTS OF MITRACARPUS SCABER
Attah Friday Kareem Abdulmalik Job Oloruntoba Samuel Garba Daniel Edisha Jesse Innocent Apameio Mahmud Mohammed Evuti Ajanya Benjamin Unekwujo Abdullahi Hamidu	<i>Federal University of Technology Salem University Taraba State University College of Nursing Sciences Confluence University of Science and Technology</i>	ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF METHANOL EXTRACTS OF LAND SNAIL (<i>Achatina achatina</i>) SHELL AGAINST ANTIBIOTIC RESISTANT BACTERIA
PANKAJ A. TAGAD KALPESH D. VADAKTE SHUBHAM P. PATIL PRAMOD V. THOMBARE VIKAS I. BODHAK	<i>DR. Kolpe institute of pharmacy</i>	FORMULATION AND EVALUATION OF POLYHERBAL HAIR OIL
Mohammad Faizan Rahmuddin Khan Mohd. Akhtar Iqbal Alam	<i>School of Pharmaceutical Education & Research Hamdard Institute of Medical Sciences & Research</i>	PHYSIOLOGICAL AND PHARMACOLOGICAL STUDIES TO EVALUATE THE ROLE OF NITRIC OXIDE (NO) IN POST -TRAUMATIC STRESS DISORDER (PTSD) INDUCED CARDIOVASCULAR AND IMMUNOLOGICAL CHANGES IN RATS
Benmeziane – Derradji Farida Larouce Dalila	<i>Chadli Bendjedid University of El-Tarf University of Bejaia</i>	DEVELOPMENT OF PRICKLY PEAR CLADODES BEVERAGES: PHYSICOCHEMICAL, MICROBIOLOGICAL, AND SENSORY EVALUATION
Mariam Tahir Butt Muhammad Muneeb Usman Haider Wania Nasir Najeeb Ullah Khan Jawad Aslam Wafa Majeed Shamshad UL Hassan Bilal Aslam Muhammad Naeem Faisal	<i>University of Agriculture Faisalabad</i>	ANTI-REGENERATIVE POTENTIAL OF AQUEOUS EXTRACT OF JUSTICIA ADHATODA AGAINST ARSENIC-INDUCED ACUTE LIVER INJURY IN RAT MODEL

SESSION-2 / HALL-4
14.12.2023/ 11:30-13:30

Moderator:

Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Dr. Naseem Akhter	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University</i>	A CULTURAL AND HISTORICAL ANALYSIS OF THE SUFI SAINT KASTIR GUL SHRINE
Dr. Naseem Akhter	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University</i>	AN ANALYSIS UNDER THE ISLAMIC ARCHAEOLOGY OF MAHABAT KHAN MOSQUE OF PESHAWAR
Favour C. Uroko Anuli B. Okoli Peace N. Ngwoke	<i>University of Nigeria</i>	'THOU SHALL NOT STEAL': FRAUD & CYBERCRIME AGAINST THE AGED IN CHRISTIAN-DOMINATED SOUTHERN NIGERIA
Zahra Fayazbakhsh	<i>University of Tehran</i>	HUMAN NATURE (FITRAH) AS A FUNDAMENTAL PRINCIPLE IN ISLAMIC WORLDVIEW; BASED ON THE OPINIONS OF AYATOLLAH MUTAHHARI
Fazilat Fatima Abolfazl Tajik	<i>Ahl al-Bait International University</i>	THE MYSTICAL INNOVATIONS OF SULTAN BAHU, THE FOUNDER OF SARVARI QADIRIYYA DYNASTY IN SUFISM
Dr. Khadija Hassan Ali Al-Qaseer	<i>University of Kufa</i>	RELIGIOUS LIFE AMONG THE PEOPLE OF HIRA BEFORE ISLAM
Fateme Davilan	<i>Ahlul Bait International University</i>	WOMEN, SPIRITUALITY, WORLDWIDE AND PEACE
Fateme Davilan	<i>Ahlul Bait International University</i>	STUDY OF THE FACTORS OF TRANSGENDER MALE GENDER CHANGE (A WOMAN WHO WANTS TO BECOME A MAN) AND THE CHALLENGES THEY FACE

SESSION-2 / HALL-5 14.12.2023/ 11:30-13:30 Moderator: Dr. MUHAMMAD FAISAL	
Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Ananda Majumdar	<i>University of Alberta</i>	SMART CITIES AS A PROCESS OF GLOBAL CHANGE
K.R.Padma K.R.Don	<i>Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's) University Bharath University</i>	A BRIEF UPDATE ON THE ISSUES CONFRONTED BY WOMEN IN ADVANCEMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
Mahsa Sirous Assist. Prof. Dr. Cem Yağlı	<i>Eastern Mediterranean University</i>	REINFORCEMENT LEARNING TECHNIQUES FOR IMPROVING RECOMMENDER SYSTEMS
Elyas Salehi Shahraki Assist. Prof. Dr. Cem Yağlı	<i>Eastern Mediterranean University</i>	THE SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW ON THE IMPACT OF USER INTERFACES ON RECOMMENDATIONS SYSTEMS
MUHAMMAD FAISAL	<i>Allama Iqbal Open University</i>	SIMULATED INTELLIGENCE THAT CAN BE AI-HRIMS DEFEAT LANGUAGE HINDRANCES FOR DETAILING INSTRUMENTS AND INFORMATION INVESTIGATION IN PAKISTAN
Vaibhav S. Yavalkar Dr. Sameer Nanivadekar	<i>Pacific University of Higher Education & Research A. P. Shah Institute of Technology</i>	A SURVEY ON CHANNEL CAPACITY ESTIMATION FOR MASSIVE MULTIUSER MIMO SYSTEMS
Khushboo Mishra Deepa Sonal	<i>Veer Kunwar Singh University Patna Women's College</i>	A WIRELESS TECHNIQUES TO INCREASE CROP PRODUCTION
Engr. Rehman Khan Engr. HasnainSaleem Engr. UsamaHaider Khan	<i>Swedish college of Engineering and Technology WahCantt</i>	DESIGN AND FABRICATION OF AIR POLLUTION MONITOR

SESSION-3 / HALL-1 14.12.2023/ 14:00-16:00 Moderator: Prof. Dr. Necat AĞCA	
Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
HAKAN BAYATLI KASIM ÖZACAR	<i>Karabuk University</i>	A SYSTEM FOR CLASSIFYING AND DETECTING DAMAGE TO NATIONAL MUSHROOM PRODUCTS
Gafarova Parvin Muhamad	<i>Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti</i>	STEAM MODEL IN BIOLOGY TEACHING
Assist. Prof. Dr. Turhan Yilmaz	<i>Kahramanmaraş Sütçü İmam University</i>	DETERMINATION OF FRUITFUL BUDS FOR TRAKYA İLKEREN AND YALOVA İNCİSİ (Vitis Vinifera L.) IN KAHRAMANMARAŞ
Prof. Dr. Necat AĞCA Prof. Dr. Kemal DOĞAN	<i>Hatay Mustafa Kemal University</i>	GROUNDWATER QUALITY ASSESSMENT FOR DRINKING AND IRRIGATION PURPOSE USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM IN THE DÖRTYOL DISTRICT (TURKEY)
Assoc. Prof. Dr. Ekrem BOLUKBASI Assist.Prof. Dr. Ece AVULOĞLU YILMAZ Prof. Dr. Mehmet Gökhan HALICI	<i>Amasya University, Suluova Vocational School</i> <i>Amasya University, Technical Sciences Vocational School</i> <i>Erciyes University</i>	DETECTION OF THE CYTOTOXIC ACTIVITY OF COPPER NANOPARTICLES OBTAINED FROM THE BIOLOGICAL SYNTHESIS OF Lactarius deliciosus MUSHROOM ON HT-29 CELLS
Assoc. Prof. Dr. Ekrem BOLUKBASI Assoc. Prof. Dr. Mehmet KARAKAŞ	<i>Amasya University, Suluova Vocational School</i> <i>Ankara University</i>	INVESTIGATION OF DNA METHYLATION TYPES IN SAFFLOWER PLANT EXPOSED TO CADMIUM HEAVY METAL
Asst. Prof. Dr. Hüseyin TÜRKER	<i>Nigde Ömer Halisdemir University</i>	THE IMPORTANCE OF BIOACTIVE SUBSTANCES IN AROMATIC PLANTS AND ENHANCEMENT STUDIES
Recep BOYACI İlknur ACAR ATA	<i>Niğde Ömer Halisdemir University</i>	CONSERVATION PROBLEMS AND DETERIORATIONS IN THE STONE MATERIAL OF NIGDE SERİF ALI TOMB

SESSION-3 / HALL-2 14.12.2023/ 14:00-16:00 Moderator: Assist. Professor Özlem ÖZER ALTUNDAĞ Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	
---	--

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Sueda UYSAL İlayda ÖZTÜRK ALTUNCEVAHİR	<i>Bahcesehir University</i>	EFFECT OF PSYCHIATRIC DISEASES ON NUTRITIONAL STATUS
Dr. Nadide Gizem TARAKÇI FİLİZ Dr. Eftal GEÇGİL DEMİR Dr. Mehmet FİLİZ	<i>İstanbul Medipol University Amasya University</i>	THE EFFECT OF NUTRITION EDUCATION FOR ADULTS ON THEIR NUTRITION KNOWLEDGE LEVELS
Resc. Asst. Dr. Nilüfer ÖZKAN	<i>Ordu University</i>	THE ROLE OF ANTI-INFLAMMATORY DIET IN DEPRESSION AND ANXIETY
Bilal Can HINISLIOĞLU Assist. Professor Özlem ÖZER ALTUNDAĞ	<i>Karabük University</i>	IN TURKISH CUISINE AND OTTOMAN CUISINE, THE USE OF CARROT
Gülay KÜTREM Assist. Professor Özlem ÖZER ALTUNDAĞ	<i>Karabük University</i>	CHESTNUTS AND THEIR USE IN TURKISH CUISINE
Asst. Prof. Dr. Cesim BEHREMEN Asst. Prof. Dr. Barış TURAN	<i>Bitlis Eren University Kafkas University</i>	A SWOT ANALYSIS OF HALAL CONCEPT ACCOMMODATION BUSINESSES IN TURKEY
Ahmet DÜNDAR Sibel FARHAT	<i>Mardin Artuklu University</i>	PREVALENCE OF SERUM ZINC DEFICIENCY IN CHILDREN AND ADULTS

SESSION-3 / HALL-3
14.12.2023/ 14:00-16:00

Moderator:

Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Azzam Alarab Istabraq Talahma Hanin Awwad Abeer Sharawi Omar Amro Rula Hilal Saeb Abu Radwan	<i>Palestine Ahliya University</i>	MULLIGAN TECHNIQUE VERSUS MCKENZIE TECHNIQUE ON PATIENTS WITH NON- SPECIFIC NECK PAIN
Arben Lloja Leart Berdica Gentian Vyshka	<i>Institute of Legal Medicine American Hospital of Tirana University of Medicine in Tirana</i>	MERKEL CELL CARCINOMA: A SERIES OF SIX CASES
Nwaokolo M. A. Okorie C. E	<i>Federal University</i>	SENSITIVITY ANALYSIS AND NUMERICAL SIMULATION OF THE EFFECT OF RELAPSE ON THE SPREAD OF HEPATITIS B VIRUS
Yassmine Mourajid Khaoula Jounaidi Meryem Hamdoune Kaoutar Mostafi Asmaa Ghafili	<i>Hassan First University of Settat Hôpital Régional de Settat Université Catholique de Louvain</i>	NURSING STUDENTS' PERCEPTIONS OF SOFT SKILLS AT THE UNDERGRADUATE LEVEL
Rabia Chahbounia Abdellah Gantare	<i>Hassan First University of Settat</i>	COACHING NEEDS OF NURSES WORKING IN HIGH-STRESS ENVIRONMENTS
Muhammad Dauda Mainako Jamilu Lawal Ajiya Abdu Mustapha Badaki Olusegun Lasisi Alhaji Sani Na'Allah	<i>Federal University Dutsin-ma</i>	ASSESSMENT OF ATTITUDE OF POSTGRADUATE STUDENTS OF FEDERAL UNIVERSITY DUTSIN-MA, NIGERIA ON HAND HYGIENE
Sumayyah Bala Abdullahi Abdullahi Dahiru	<i>College of Nursing Science Lincoln University College</i>	WOMEN'S HEALTH CHALLENGE IN NIGERIA AND INTERVENTION THE STRATEGIES
Shehu Ahmadu Nadamau Ibrahim Mustapha	<i>Ahmadu Bello University College of Health Science and Technology</i>	ANTIBIOFILM OF PLANTS ORIGIN IN ANTIMICROBIAL RESISTANCE CONTROL: A NATURAL PRODUCT BASED APPROACH TO COMBAT DRUG RESISTANCE INFECTIONS

SESSION-3 / HALL-4 14.12.2023/ 14:00-16:00 Moderator: Dr. Hadj Mohamed OUNIS	
Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Bazla Manzoor Aqsa Yasin Saima Gulzar	<i>University of Management and Technology Parks and Horticulture Authority Arch Lattice</i>	EVOLUTION OF COURTYARDS IN CENTRAL PUNJAB-PAKISTAN
Gbenga John OLADEHINDE	<i>Adekunle Ajasin University</i>	DRIVERS OF LAND ACCESSIBILITY: A NARRATION FROM RESIDENTS IN RURAL BORDER COMMUNITIES OF NIGERIA
Dr. Hadj Mohamed OUNIS Pr. Abdelhafid OUNIS	<i>Mostefa Ben Boulaid University</i>	THE EFFECTIVENESS OF A PASSIVE COMBINED SYSTEM (FPS-LRB) FOR THE REDUCTION OF THE DYNAMIC RESPONSE OF A MID-RISE BUILDING
Mekki MAZA Nadia TEBBAL Zine El Abidine RAHMOUNI Messaouda BELOUADAH	<i>M'sila University</i>	A BIBLIOGRAPHIC STUDY ON THE EFFECTIVENESS OF GEOPOLYMERS IN THE FIELD OF THERMAL INSULATION
Nadia TEBBAL Mekki MAZA Zine El Abidine RAHMOUNI Messaouda BELOUADAH	<i>M'sila University</i>	BIBLIOGRAPHIC STUDY ON GEOPOLYMERS AND THE VALORIZATION OF MINING WASTE
Engr. Rehman Khan Engr. HasnainSaleem Engr. UsamaHaider Khan	<i>Swedish college of Engineering and Technology WahCantt</i>	DESIGN AND FABRICATION OF WIND ENERGY VEHICLES
Shahid Akbar Saima Gulzar	<i>University of Management and Technology NFC Institute of Engineering and Technology</i>	"TOMB ARCHITECTURE OF MULTAN" A SUSTAINABLE APPROACH TO COOLING IN HOT AND ARID CLIMATES A CASE STUDY OF SHAH RUKAN-E-ALAM TOMB
Habibullah Qasimi	<i>Ahlul Bayt International University</i>	IDENTIFYING AND PRIORITIZING FACTORS AFFECTING THE SUCCESS OF KNOWLEDGE-BASED COMPANIES CASE STUDY: COMPANIES BASED IN YAS INTERNATIONAL INNOVATION CENTER

SESSION-3 / HALL-5
14.12.2023/ 14:00-16:00

Moderator:

Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Emeka Solomon FIDELIS	<i>University of Abuja</i>	POULTRY EGG PRODUCTION AS AN ENTREPRENEURSHIP ACTIVITY FOR YOUTHS IN ANAMBRA STATE, NIGERIA
Abdullahi, A., Shuaibu, U. Jibrin, S. Muhammad, H.U. Ahmed, I.I.	<i>Federal University of Technology</i>	ASSESSMENT OF HONEY PRODUCTION UNDER BOX HIVE TECHNOLOGY IN SELECTED LOCAL GOVERNMENT AREAS OF KADUNA STATE, NIGERIA
Abdullahi, A., Shuaibu, U. Jibrin, S. Muhammad, H.U. Ahmed, I.I.	<i>Federal University of Technology</i>	ASSESSMENT OF CONSUMERS PREFERENCE AND WILLINGNESS TO PAY FOR LOCAL RICE IN SELECTED LOCAL GOVERNMENT AREAS OF NIGER STATE, NIGERIA
Amina Batool	<i>UVAS, Pakistan</i>	HEPATOPROTECTIVE ROLE OF THYMOQUINONE COATED ZINC OXIDE NANOPARTICLES AGAINST AFLATOXINS INDUCED HEPATOTOXICITY
Andrey Popatanasov	<i>Bulgarian Academy of Sciences</i>	IMPACT OF CYTOKININ HORMOPRIMING ON THE GERMINATION OF SOLANUM LYCOPERSICUM CV. IDEAL
Tajudeen Afolayan Lawal	<i>Nigeria Police Academy</i>	IN VITRO ANTIOXIDANT AND IN SILICO α -AMYLASE AND α -GLUCOSIDASE INHIBITORY ACTIVITIES OF COMPONENTS OF FRACTIONS OF METHANOL EXTRACT OF ANACARDIUM OCCIDENTALE LEAVES
Shakeela Khalid Waseem Khalid	<i>University of Sargodha University of Castilla La Mancha The University of Lahore</i>	EXTRACTION OF BIOACTIVE COMPOUNDS FROM GARLIC SPROUT AND THEIR ROLE AGAINST CHRONIC DISEASES
Barnabas Esther Singayina Kazi Mahcit Margaret Mbuogwu Julia Osaji	<i>University of Jos Ahmadu Bello University</i>	PRODUCTION AND SENSORY EVALUATION OF CHINCHIN MADE FROM CASSAVA FLOUR AS A SUBSTITUTE FOR WHEAT FLOUR IN JOS SOUTH LOCAL GOVERNMENT AREA PLATEAU STATE, NIGERIA.

SESSION-4 / HALL-1
14.12.2023/ 16:30-18:30

Moderator:

Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Hojjat Rasouli	<i>General Directorate of Sports and Youth</i>	INTERNAL AND EXTERNAL ANALYSIS AND DETERMINING THE STRATEGIC STATUS OF THE GENERAL OFFICE OF SPORT AND YOUTH IN QAZVIN PROVINCE
Assoc. Prof. Varinia Aguilar	<i>Universidad Mayor de San Andrés</i>	DIGITAL GENDER VIOLENCE: 'HIDDEN THREATS IN THE DIGITAL AGE AND SOCIAL NETWORKS'
Zainab Onozare Maiyaki	<i>Federal University Gusau</i>	STRATEGIC FRAMEWORKS FOR NURTURING SUSTAINABLE COMPETITIVE ADVANTAGE THROUGH INNOVATION MANAGEMENT ACROSS DIVERSE INDUSTRIES WITHIN NIGERIA
Olena BUDIAKOVA Anna PISKUN	<i>Kyiv National University of Technologies and Design</i>	BIOECONOMY AND SMART ECONOMY ARE PRIORITY INNOVATION AREAS
Mo Fan	<i>University of Pannonia</i>	NEW WAY TO TRAVEL: TRAVEL LIVE STREAMING
Ştefania Elena Degeratu	<i>University of Bucharest</i>	ANALYZING THE PHENOMENON OF DISREGARDING THE BIASES ASSOCIATED WITH BLACKNESS IN TONI MORRISON'S GOD HELP THE CHILD
Dr. Priyanka Gupta	<i>Chitkara University</i>	PREDICTING THE CAUSES OF ABSENTEEISM USING CLUSTERING TECHNIQUE OF DATA MINING
Assistant Professor Seema Sadiq Dr. Mohd Zahid		TEACHER PROFESSIONAL DEVELOPMENT IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT

SESSION-4 / HALL-2 14.12.2023/ 16:30-18:30 Moderator: Assist. Prof. Dr. Serhat ŞAP	
Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Assoc. Prof. Dr. Abdulkерim KARABİBER Assist. Prof. Dr. Üsame Ali USCA Assist. Prof. Dr. Ünal DEĞİRMENÇİ Assist. Prof. Dr. Serhat ŞAP	<i>Bingöl University</i>	EVALUATION OF DRY CUTTING AND COMPRESSED AIR ENVIRONMENTS IN TERMS OF ENERGY CONSUMPTION IN MILLING ST37 STEEL
Osman OKAY Assist. Prof. Dr. Rasim DOĞAN Assoc. Prof. Dr. Emre AKARSLAN Prof. Dr. Fatih Onur HOCAOĞLU	<i>Enel Enerji AŞ Research and Development Department Afyon Kocatepe University</i>	THE ANALYSIS OF UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY WITH BIPOLAR SWITCHING
Burak YAĞMUR Assist. Prof. Dr. Osman ARSLAN	<i>Kocaeli University</i>	ASSESSMENT OF RENEWABLE ENERGY SOURCES USED ON SHIPS IN TERMS OF CARBON INTENSITY INDICATOR (CII)
SEDA FAHRİYE YAVAŞOĞLU ADEM YILMAZ	<i>Firat University Batman University</i>	HYDROGEN PRODUCTION FROM RENEWABLE ENERGY SOURCES
Dr. Fatma DENİZ Prof. Dr. Mehmet Ali MAZMANCI	<i>Mersin University</i>	WATER PRODUCTIVITY IN OIL OLIVE GROWING: A CASE STUDY OF SOUTHEASTERN ANATOLIA REGION IN TURKEY
Okan ÇANKAYA Berke Can DURAN Emirhan KILIÇ Ahmet Enes Yıldız Nisan Barışan Mustafa Buğday	<i>Karabuk University</i>	DESIGN AND PERFORMANCE ANALYSIS OF AN INNOVATIVE WIND ENERGY GENERATION SYSTEM
Şeyda YALÇINKAYA ÇAĞLIYAN Dr. Deniz DEMİRHAN	<i>İstanbul Technical University</i>	THE EFFECT OF GLOBAL TEMPERATURE CHANGE ON THE TAKE-OFF PERFORMANCE OF BOEING 737-800 MAX AIRPLANES
Doğan İNCE Asst. Prof. Sedat SAVAŞ	<i>Firat University</i>	CALCULATION OF THE EFFECT OF EXPLOSION-INDUCED GROUND VIBRATIONS ON ABOVE GROUND STRUCTURES

SESSION-4 / HALL-3
14.12.2023/ 16:30-18:30

Moderator:

Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Syeda Nada Qadri Rukhsar Khan	<i>Aligarh Muslim University</i>	POWER STRUGGLES: ANALYZING THE GEOPOLITICS OF RENEWABLE ENERGY TRANSITION
Rukhsar Khan Syeda Nada Qadri	<i>Aligarh Muslim University</i>	FROM OIL DISCOVERY TO ENERGY HUB: TRACING THE HISTORICAL EVOLUTION OF GULF STATES' FUEL ECONOMIES
Dr. Natela Borisovna POPKHADZE	<i>Head of Scholarly Information at Phassis Academy in Tbilisi</i>	NECESSITY OF PROMOTION OF THE ETHNIC NAME AIA, AIKOLKHETI OR AIKARDU INSTEAD OF SAKARTVELO, GEORGIA, GURCISTAN AND GRUZIA
Dr. Pham Duc Thuan Huynh Trung Hon	<i>Can Tho University</i>	FRENCH EDUCATION IN THE SOUTHWEST - COCHINCHINA OF VIETNAM IN THE EARLY 20TH CENTURY
Abubakar Shehu Abubakar Abdullahi Suleiman Al-kasim Yahaya Kajuru	<i>Ahmadu Bello University</i>	EXAMINING THE NEXUS BETWEEN MEDIA AND DEMOCRACY IN THE FACE OF PROTESTS IN NIGERIA
Jimmy, AKOH Adebayo, BADEJI	<i>Lead City University Ibadan</i>	SCENOGRAPHY AS A VERITABLE TOOL FOR PROMOTION AND PRESERVATION OF CULTURE: AN EVALUATION OF ODODO'S HARD CHOICE IN PERFORMANCE
Prof. Dr. Dr. Morakeng Edward Kenneth Lebaka	<i>University of Zululand</i>	SKILLS' TRANSFERENCE FROM CHILD-TO-CHILD AS THE MOST EFFECTIVE MODE OF SPONTANEOUS LEARNING: BAPEDI CHILDREN'S MUSICAL ARTS
Tamara LUKIĆ Milka BUBALO ŽIVKOVIĆ Bojan ĐERČAN Ivana BLEŠIĆ	<i>University of Novi Sad</i>	CONTEMPORARY PROBLEMS OF URBAN SETTLEMENTS IN VOJVODINA REGION (SERBIA)

SESSION-4 / HALL-4 14.12.2023/ 16:30-18:30 Moderator: Dr. Roxana Maria CREȚU	
Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Roxana Maria CREȚU	<i>West University of Timișoara</i>	SPANISH TRANSLATIONS OF CHROMATICS LEXEMES IN BACOVIA'S POETRY
Dr Soumen Mukherjee	<i>VIT, Vellore, India</i>	"JUST TRY, YOU CAN ALSO SUCCEED!"- HOW TO WRITE A GOOD REVIEW PAPER IN THE DOMAIN OF HUMANITIES?
Ghaith Hassan Mtany Ali Ghafil Harbi	<i>The Iraqi Ministry of Education Al-Qadisiyah Education Directorate</i>	THE FEMININITY CONCEPT IN THE ADVENTURES OF TOM SAWYER BY MARK TWAIN
Qurat-ul-aen Dr. Rafrat Shakil Ansari	<i>Sharda University</i>	EXPLORING TRAUMA AND MEMORY IN FARAH BASHIR'S 'RUMOURS OF SPRING: A GIRLHOOD IN KASHMIR'
Altynay RAZBEK Assoc. Asel SHAYAKHMET	<i>Al-Farabi Kazakh National University</i>	SCHOOL CHILDREN ADJUSTMENT IN MULTICULTURAL FAMILIES
Ahmad Naji	<i>University of Pannonia</i>	CORRELATIONS BETWEEN WRITING COMPETENCE AND LEXICAL DIVERSITY IN EFL NARRATIVES OF HUNGARIAN AND JORDANIAN UNIVERSITY STUDENTS
Dr. Mohammad Jafar Chamankar Ali Teymour Tajaddin Sudabe Saie	<i>Urmia University Farhangian Allameh Tabataba'i University</i>	NARRATIVE LINGUISTICS
HAMADOUCH Abed BOUDOURE Khadija	<i>Abdelhamid Ibn Badis University</i>	EXPLORING TEACHERS' PERCEPTIONS TOWARDS ASSESSING LEARNERS' INTERCULTURAL COMMUNICATIVE COMPETENCE IN ALGERIA
Dr. Loreta MAMANI Msc. Aida Sotiri	<i>"Eqrem Cabej" University</i>	THE EVALUATION OF TEACHER - STUDENT RELATIONSHIP AND THE MANAGEMENT OF THE PROBLEMATIC BEHAVIOUR OF THE STUDENTS
Dr. Mohammad Jafar Chamankar Ali Teymour Tajaddin Sudabe Saie	<i>Urmia University Farhangian Allameh Tabataba'i University</i>	STORY AND CHARACTERIZATION IN THE STORY

SESSION-4 / HALL-5
14.12.2023/ 16:30-18:30

Moderator:

Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Engr. Rehman Khan Engr. Hasnain Saleem Engr. Usama Haider Khan	<i>Swedish college of Engineering and Technology Wah Cantt</i>	DESIGN AND FABRICATION OF CIRCULAR CUTTING MACHINE
Muhammad Naeem Fawad Yousaf Malik Khawar Shafique Syed Ehtisham Hussain Abdur Rehman Ameena Aiman	<i>University of Engineering and Technology</i>	DESIGN & MANUFACTURING OF METAL MULTI-TOOL FINISHING MACHINE
Prof. Bhushan Ravindra Chavan Dr. Manish Pokharna Dr. Sameer Nanivadekar	<i>Pacific Academy of higher education and research University A P Shah Institute of Technology</i>	SUSTAINABILITY AND EFFICIENCY: INNOVATIVE STRATEGIES IN MANAGING ELECTRIC VEHICLE BATTERY SYSTEMS
Engr. Rehman Khan Engr. Hasnain Saleem Engr. Usama Haider Khan	<i>Swedish college of Engineering and Technology Wah Cantt</i>	DESIGN AND FABRICATION OF AUTOMATIC PVC PIPE CUTTING MACHINE
Dare IBIYEYE Oluwatoyin OLUNLOYO Michael SMART Opeyemi AJIBOYE Oluwatosin Adessida Adewale ABGO-ADEDIRAN	<i>Federal College of Forestry</i>	DESIGN AND DEVELOPMENT OF A MANUAL PINEAPPLE PEELING AND CORING MACHINE
Engr. Rehman Khan Engr. Usama Haider Khan Engr. Hasnain Saleem	<i>Swedish college of Engineering and Technology Wah Cantt</i>	STERLING ENGINE
Engr. Rehman Khan Engr. Hasnain Saleem Engr. Usama Haider Khan	<i>Swedish college of Engineering and Technology Wah Cantt</i>	DESIGN AND FABRICATION OF ELECTRO- MAGNETIC CLUTCH
Sushrut Patankar Raju Kumar Swami Sameer Nanivadekar	<i>Pacific Academy of Higher Education and Research University A P Shah Institute of Technology</i>	IMPLEMENTING INTERNET OF THINGS (IOT) SOLUTIONS TO IMPROVE ENERGY MANAGEMENT APPROACHES

SESSION-1 / HALL-1 15.12.2023/ 13:00-15:00 Moderator: Assist. Prof. Dr. Hülya KÜÇÜKOĞLU Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	
---	--

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Dr. Tuçe ÖZTÜRK KARATAŞ	<i>Mersin University</i>	E-REFLECTIVE JOURNAL AS A REFLECTIVE PRACTICE TO SUPPORT QUALITY IN ELT PROGRAMS
Assist. Prof. Dr. Hülya KÜÇÜKOĞLU	<i>Yozgat Bozok University</i>	IMPORTANCE OF CLASSROOM MANAGEMENT SKILLS IN LANGUAGE TEACHING
Assist. Prof. Dr. Hülya KÜÇÜKOĞLU	<i>Yozgat Bozok University</i>	THE IMPORTANCE OF TEACHING CRITICAL READING SKILLS IN READING CLASSROOM
Dr. Zeynep YAPRAK Dr. İbrahim Halil YAPRAK	<i>Dicle University</i>	PROFILE ANALYSIS OF ENGLISH TEACHING DEPARTMENT STUDENTS ACCORDING TO CoHE ATLAS DATA
Fırat YARDİMCİEL	<i>Ardahan University</i>	ETHICAL VALUE ATTITUDES OF TEACHERS ACCORDING TO THE PERCEPTIONS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS
Süleyman DOĞRUYOL Dr. Bayram GÖKBULUT	<i>Zonguldak Bülent Ecevit University</i>	AN INVESTIGATION OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS' DIGITAL LITERACY LEVELS
Betül ÖZER AKGÜN Assoc. Prof. Meryem ÖZTURAN SAĞIRLI	<i>Ministry of Education, Atatürk Middle School</i>	INVESTIGATION OF THE PROBLEM SOLVING PROCESSES OF STUDENTS WITH HIGH AND LOW METACOGNITIVE AWARENESS IN TERMS OF CLASS LEVEL
Fətəliyeva Səbinə	<i>Lenkeran State University</i>	İNGİLİS DİLİNDƏ SƏBƏB BAĞLAYICILARININ İŞLƏNMƏ YERİ

SESSION-1 / HALL-2 15.12.2023/ 13:00-15:00 Moderator: Asst. Prof. Dr. Oğuz Yusuf ATASEL Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	
---	--

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Asst. Prof. Dr. Oğuz Yusuf ATASEL Associate Prof. Dr. Yasin ŞEKER	<i>Trabzon University Hitit University</i>	BALANCED SCORECARD AND SUSTAINABILITY: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS
Asst. Prof. Dr. Oğuz Yusuf ATASEL Associate Prof. Dr. Yasin ŞEKER	<i>Trabzon University Hitit University</i>	CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS ON SCOPUS DATABASE
Asst. Prof. Dr. Hüseyin GÜL İsmail Gümüş	<i>Adnan Menderes University</i>	POLICE AS LOCAL GOVERNMENT LAW ENFORCEMENT: PROBLEMS AND SOLUTION SUGGESTIONS
Prof. Dr. Süleyman Çelik Anaer Lamazhan	<i>Anadolu University</i>	THE IMPACT OF THE BELT AND ROAD INITIATIVE ON TÜRKİYE AND CHINA'S ECONOMIC RELATIONS
Nermin ÇEMREK Dr. Yılmaz ÇALIŞKAN	<i>Mugla Sıtkı Kocman University Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change</i>	REVIEW OF MESEM EDUCATION STRUCTURE AND EVALUATION AND ACCOUNTING OF GOVERNMENT INCENTIVES WITHIN THE SCOPE OF MESEM ACTIVITIES IN TERMS OF KUMI FRS
Asst. Prof. Dr. Özlem USMAN	<i>Yalova University</i>	EXAMINATION OF LIQUIDITY LEVELS OF COMPANIES OPERATING IN FOREST PRODUCTS AND FURNITURE SECTOR WITH GRAY RELATIONAL ANALYSIS METHOD
Ceren BEKTAŞ Assoc. Prof. Dr. Talat ŞENEL	<i>Ministry of Agriculture and Forestry Ondokuz Mayıs University</i>	TÜRKİYE'DE 30 BÜYÜKŞEHİRDE BULUNAN 2018 VE 2020 YILINDA FAALİYET GÖSTEREN HASTANELERİN (T. C. SAĞLIK BAKANLIĞI'NA BAĞLI ÖZEL VE DEVLET HASTANESİ) ETKİNLİKLERİNİN İNCELENMESİ

SESSION-1 / HALL-3
15.12.2023/ 13:00-15:00

Moderator:

Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Ali ÖZCAN Assoc. Prof. Kurtuluş ÖZLÜ	<i>Amasya University</i>	INVESTIGATION OF PHYSICAL ACTIVITY LEVELS OF STUDENTS AFTER THE COVID-19 PANDEMIC
Assoc. Prof. Canan Gülbin ESKİYECEK Res. Assist., Dr. Turan SEZAN	<i>Mardin Artuklu University</i>	THE RELATIONSHIP BETWEEN BODY AWARENESS AND KINESIOPHOBIA IN BODY BUILDING (FITNESS) ATHLETES
Alaa Mohammed Alı Abdulkareem Tahhan Assoc. Prof. Firat AKCAN	<i>Gaziantep University</i>	INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF KNEE ISOKINETIC EXERCISE APPLIED AT DIFFERENT ANGLE VELOCITY ON BLOOD LACTATE AND LACTATE REMOVAL TIMES
Res. Assist. Mete Berk DEMİRYOL Prof. Dr. Mustafa ÖZDAL	<i>Gaziantep Üniversitesi</i>	EXAMINATION OF CORELLATION BETWEEN THE DOMINANT LEG FAT PERCENTAGE AND DOMINANT LEG BALANCE IN FOOTBALL PLAYERS
Res. Assist. Mete Berk DEMİRYOL	<i>Gaziantep Üniversitesi</i>	MODERN PENTATLON SPORCULARININ KULAÇ UZUNLUĞU İLE YÜZME DERECELERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ
Asst. Prof. Dr. Ünal SAKİ Abdurrahim KOÇ	<i>Agri İbrahim Çeçen University</i>	THE EFFECT OF CAREER AWARENESS OF PROSPECTIVE COACHES ON THEIR STRUGGLE FOR GOALS
Nesibe Kevser TOYCU Prof. Uğur ABAKAY	<i>Gaziantep University</i>	EXAMINATION OF TRAINERS' CONTINUOUS ANXIETY AND JOB SATISFIED
Oktay ÇALIŞKAN Ahmet DEMİRER	<i>Sakarya University of Applied Sciences</i>	NEXT-GENERATION ADVANCED DRIVER ASSISTANCE SYSTEMS WITHIN THE SCOPE OF GENERAL SAFETY REGULATIONS FOR COMMERCIAL VEHICLES

SESSION-1 / HALL-4 15.12.2023/ 13:00-15:00 Moderator: Assoc. Prof. LEMAN KALAY Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415
--

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Assoc. Prof. Burcu AYAN ERGEN	<i>Yeditepe University</i>	A SELECTION OF ARTIST INITIATIVES SUPPORTING YOUNG ARTISTS IN TURKIYE
Res. Assist. Müşerref GÖKSEVER	<i>Istanbul Topkapı University</i>	THEATRE EDUCATION IN TURKEY FROM DARÜLBEDAYİ TO TODAY
Lec. Dr. Muazzez ÇETİNER	<i>Isparta University of Applied Sciences</i>	WOMEN'S CLOTHING IN THE EARLY YEARS OF THE REPUBLIC
Prof. Dr. Sevim ARSLAN Elif Tuğçe TECİR	<i>Marmara University</i>	CROSS INTERACTION IN OTTOMAN-ITALIAN WOVEN FABRICS
Dr. Sümeyye ÖZBEK	<i>Kafkas University</i>	TRACES of SEQUENTIAL ART in ANATOLIA: WARQA wa GULSHĀH
Assoc. Prof. LEMAN KALAY	<i>Çukurova University</i>	FLAWED BEAUTY: REASSING AESTHETIC NORMS IN CONTEMPORARY CERAMIC ART
Assoc. Prof. Dr. Mine ERDEM KÖROĞLU	<i>Selçuk University</i>	VASE MOTIFS IN TILE ART
Cavadzadə Gülşən	<i>Lenkeran State University.</i>	ŞAGIRDLƏRƏ DIFFERENSIAL YANAŞMANIN ƏHƏMIYYƏTI

SESSION-2 / HALL-1 15.12.2023/ 15:30-17:30 Moderator: Assoc. Prof. Dr. Kenan BAŞ	
Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Assoc. Prof. Dr. Kenan BAŞ	<i>Ağrı İbrahim Çeçen University</i>	SOCIAL WORK STUDENTS' OPINIONS ON THE INSTITUTION OF MARRIAGE
Assoc. Prof. Dr. Erkan DİKİCİ	<i>Bitlis Eren University</i>	MEHMET ALİ ŞEVKİ'S OPINIONS ON FAMILY AND EDUCATION
Ezgi BEKİ KÖRPE Prof. Dr. Handan Asûde BAŞAL	<i>University of Bremen</i> <i>Bursa Uludag University</i>	ÜÇ KUŞAK ANNELERİN DOĞUM SÜRECİ BOYUNCA ÇOCUK GELİŞİMİ VE YETİŞTİRİLMESİNE YÖNELİK GELENEK, GÖRENEK VE İNANÇLARININ İNCELENMESİ
Dr. Aytul Kasapoglu	<i>Baskent University</i>	ZAMAN VE MEKANIN GÜNDELİK YAŞAMDA İLİŞKİSEL SOSYOLOJİK ANALİZİ
Alime IŞIK ÇETİN	<i>İstanbul Aydın University</i>	A COMPILATION ON THE IMPACT OF GASLIGHTING IN RELATIONSHIPS
Hakan ERCAN Erdem YILMAZ	<i>Kyrgyz-Turkish Manas University</i>	SIGNS OF SOVEREIGNTY IN TURKISH HISTORY: CONTINUITY AND CHANGE IN THE PRE-ISLAMIC AND POST-ISLAMIC PERIODS
Səriyyə Abidova Elşən qızı	<i>Quba şəhəri "Soyqırımı Memorial Kompleksi"</i>	SƏMƏD BƏY MEHMANDAROVUN AZƏRBAYCAN XALQ CÜMHURİYYƏTİNDƏ ROLU

SESSION-2 / HALL-2 15.12.2023/ 15:30-17:30 Moderator: Dr. Fikriye SEZER
Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Dr. Fikriye SEZER Prof. Dr. Figen GÜRSOY	<i>Kırıkkale University Ankara University</i>	SIBLING RELATIONSHIPS AND CHILDREN WITH AUTISM
Lec. Tuğba ÖZTÜRK Assist. Prof. Dr. Elif ERBAY ÖZDEDE	<i>Kütahya University of Health Sciences Bilecik Şeyh Edebali University</i>	EFFECTS OF CLIMATE CHANGE ON MATERNAL AND CHILD HEALTH
Prof. Dr. Ebru BARDAŞ ÖZKAN	<i>Erzincan Binali Yıldırım University</i>	A RESEARCH ON THE POSSIBLE LINKS AND INTERACTIONS BETWEEN HEAVY METALS AND AUTISM
P.H.Najafguliyeva R.Sh.Qasimov	<i>II Department of Surgical Diseases, AMU</i>	UPPER GASTROINTESTINAL BLEEDING: A RETROSPECTIVE STUDY OF ENDOSCOPIC RECORDS
Zeynep Büşra Özer	<i>Ankara University Stem Cell Institute</i>	UNRAVELLING THE ROLE OF ZINC IN DIFFERENT LIVER MALIGNANCIES: INSIGHTS FROM CELLULAR MECHANISMS
Hüseyin ŞİMŞEK Faruk GÜVEN	<i>Karamanoğlu Mehmetbey University</i>	THE EFFECT OF INDIVIDUALS WITH DOWN SYNDROME WHO ATTENDING REHABILITATION CENTERS ON THE SOCIALIZATION OF THEIR PARTICIPATION IN RECREATIVE ACTIVITIES
Res. Assist. Barış ÇETİN Prof. Muhammed KILINÇ	<i>Hacettepe University</i>	THE RELATIONSHIP BETWEEN COGNITIVE STATUS AND UPPER EXTREMITY FUNCTIONS IN PARKINSON'S DISEASE

SESSION-2 / HALL-3 15.12.2023/ 15:30-17:30 Moderator: Assoc. Dr. Türkan ACAR
Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Assoc. Dr. Türkan ACAR	<i>Uşak University</i>	OTTOMAN PERIOD TOMBSTONES IN (MANİSA) NİŞANCI MEHMET PAŞA MOSQUE GRAVE
Assoc. Dr. Türkan ACAR	<i>Uşak University</i>	THE ART HIDDEN UNDER PLASTERS
Rukiye ÇELEBİ Assist. Prof. Dr. Ayçin ÖNER	<i>Ankara Hacı Bayram Veli University</i>	EXAMINATION OF THE FACTORS FOR THE DETERMINATION OF TURKISH FOLK MUSIC REPERTOIRE IN STATE CONSERVATORY VOICE EDUCATION DEPARTMENTS
Assoc. Prof. Dr. Yavuz Selim KAFKASYALI	<i>Kafkas University State Conservatory</i>	THE SOCIOCULTURAL SIGNIFICANCE OF THE DRUM IN TURKISH MUSIC CULTURE
Zeynep AKKAYA	<i>Istanbul Sabahattin Zaim University</i>	THE LIFE, WORKS AND PLACE OF MEHMET BAKIR KARADAĞLI FROM URFA IN TURKISH FOLK MUSIC
Yunus BERKLİ Gülten GÜLTEPE Lec. Bayram ÇELİK	<i>Atatürk University Bayburt Üniversitesi</i>	EDİRNEKARİ SÜSLEMELERDE RESTORASYON KONSERVASYON UYGULAMALARI VE ERZURUM MERKEZ, GÜRCÜ MEHMET PAŞA CAMİSİ ÖRNEĞİ
Assoc. Prof. Aysun Gür	<i>Aydın Adnan Menderes University</i>	THE PLACE OF ART IN ANCIENT GREECE; AN INVESTIGATION SPECIFIC TO PLATO

SESSION-2 / HALL-4 15.12.2023/ 15:30-17:30 Moderator: Assoc. Prof. Dr. Çiçek COŞKUN Zoom Meeting ID: 833 1287 1999 / Zoom Passcode: 131415	
---	--

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Assist. Prof. Betül GARDA	<i>Selcuk University</i>	THE RISE OF HEALTH TOURISM: GLOBAL DEMAND AND ECONOMIC CONTRIBUTIONS
Assoc. Prof. Dr. Çiçek COŞKUN	<i>Baskent University</i>	EVERYDAY LIFE AND CONSUMPTION ON SOCIAL MEDIA: AN ANALYSIS THROUGH VLOGS
Asst. Prof. Dr. Selver Mertoğlu	<i>Kastamonu University</i>	PROFESSIONAL DEFORMATION IN JOURNALISM: A REVIEW ON THE PREVENTION OF NEWS ETHICS
Assist. Prof. Ümmü Saliha EKEN İNAN	<i>Selcuk University</i>	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF CITY BRANDING ACTIVITIES FROM A MARKETING PERSPECTIVE
Assist. Prof. Betül GARDA	<i>Selcuk University</i>	THE IMPACT OF SOCIAL MEDIA ON TOURIST TRAVEL PLANNING
Res. Assist. Barış Tavukçuoğlu	<i>Marmara Üniversitesi</i>	REVIEWING THE TARGET AUDIENCE INTERACTIVITY IN CORPORATE COMMUNICATION THROUGH IMMERSIVE TECHNOLOGIES

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

CONTENTS

CONFERENCE ID	I
PHOTO GALLERY	II
PROGRAM	III
CONTENT	IV

FULL TEXTS

AUTHOR	TITLE	No
Ali TOSUN	AN ANALYSIS ON THE BINDING FORCE OF THE OMBUDSMAN INSTITUTION IN TURKISH PUBLIC ADMINISTRATION	1
Aysun GÜR	THE PLACE OF ART IN ANCIENT GREECE; AN INVESTIGATION SPECIFIC TO PLATO	7
Rehman Khan Hasnain Saleem Usama Haider Khan	DESIGN AND FABRICATION OF WIRE ROPE ELEVATOR	13
Osman Kubilay GÜL Gamze TANYILDIZ	ARŞİV BELGELERİNE GÖRE KIBRIS MESELESİNDE YUGOSLAVYA'NIN TUTUMU	17
Selvin BALKİ Mustafa Kemal DOĞAN	COMPARISON OF ISOMETRIC KNEE MUSCLE STRENGTH IN HEALTHY YOUNG SMOKERS AND NON-SMOKERS	27
Serap ÖNER	HEALTH LITERACY AND MIDWIFERY	35
Aslıhan ÖZTÜRK ÇETİN Derya ÇINAR	MEN CAN ALSO GET BREAST CANCER! A META SYNTHESIS STUDY	43
Oğuz Yusuf ATASEL Yasin ŞEKER	CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS ON SCOPUS DATABASE	49
Abdulkerim KARABİBER Üsame Ali USCA Ünal DEĞİRMENCİ Serhat ŞAP	EVALUATION OF DRY CUTTING AND COMPRESSED AIR ENVIRONMENTS IN TERMS OF ENERGY CONSUMPTION IN MILLING ST37 STEEL	55
Ali Cihan YILMAZ Tuna BATUHAN	EVALUATION OF THE HISTORICAL URBAN TEXTURE OF İSPIR AYAZMA NEIGHBORHOOD IN TERMS OF URBAN DESIGN	65
Ali TOSUN	AN EVALUATION ON THE IMPLICATIONS OF THE PRESIDENTIAL GOVERNMENT SYSTEM	86
Altınay RAZBEK Asel SHAYAKHMET	SCHOOL CHILDREN ADJUSTMENT IN MULTICULTURAL FAMILIES	93
Amina Batool	HEPATOPROTECTIVE ROLE OF THYMOQUINONE COATED ZINC OXIDE NANOPARTICLES AGAINST AFLATOXINS INDUCED HEPATOTOXICITY	100
Ananda Majumdar	SMART CITIES AS A PROCESS OF GLOBAL CHANGE	116
Mete Berk DEMİRYOL	MODERN PENTATLON SPORCULARININ KULAÇ UZUNLUĞU İLE YÜZME DERECELERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ	126
Aslıhan ÖZTÜRK ÇETİN	A REVIEW ON GRADUATE THESIS CONDUCTED IN THE	131

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

FIELD OF NURSING RELATED TO PORT CATHETER		
Betül GARDA	THE IMPACT OF SOCIAL MEDIA ON TOURIST TRAVEL PLANNING	138
Betül GARDA	THE RISE OF HEALTH TOURISM: GLOBAL DEMAND AND ECONOMIC CONTRIBUTIONS	149
Hülya KÜÇÜKOĞLU	IMPORTANCE OF CLASSROOM MANAGEMENT SKILLS IN LANGUAGE TEACHING	158
Aybala Tuba Kurucu Zeynep Yeşim İlerisoy	IDENTIFICATION OF THE ROOT CAUSES OF CLASHES IN CONSTRUCTION PROJECTS: A LITERATURE REVIEW	164
Aydoğan ÖZDAMAR	NUMERICAL INVESTIGATION OF BIOMASS COMBUSTION IN A CYCLONE-TYPE BURNER	175
Aydoğan ÖZDAMAR	NUMERICAL INVESTIGATION OF THE EFFECT OF AVERAGE COAL PARTICLE DIAMETER, COMBUSTION AIR VELOCITY AND COMBUSTION AIR TEMPERATURE ON COMBUSTION IN BLAST FURNACES	180
Aysel ÖZCAN AYKUTLU Emine YURTERİ Fatih SEYİS	AROMATIC COMPONENTS PRESENT IN DIFFERENT PARTS OF TURKISH TEA (<i>Camellia sinensis</i> L.)	187
BERFİN YURTSEVER	LİSE ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK DERSLERİNE YÖNELİK TUTUMLARIYLA AKADEMİK BAŞARILARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ	194
Bilal Can HINISLIOĞLU Özlem ÖZER ALTUNDAĞ	İN TURKİSH CUISİNE AND OTTOMAN CUISİNE, THE USE OF CARROT	204
Birten EMRE	KLOTHO AND ANTI-MÜLLERIAN HORMONE PROFILE IN NORMAL CYCLING AND SUBFERTILE MARES	214
Burak ASLANTAŞ Hüseyin Güçlü ÇİÇEK	FACTORS AFFECTING FINANCIAL TRANSPARENCY IN LOCAL GOVERNMENTS: A META ANALYSIS STUDY	222
Burak YAĞMUR Osman ARSLAN	GEMİLERDE KULLANILAN YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ KARBON YOĞUNLUĞU GÖSTERGESİ (CI) AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ	234
Bünyamin Doğan Nail Altunay Adil Elik	OPTIMIZATION OF A VORTEX-ASSISTED IONIC LIQUID-BASED LIQUID PHASE MICROEXTRACTION METHOD FOR RAPID AND SENSITIVE DETERMINATION OF CADMIUM FROM ENVIRONMENTAL SAMPLES	246
Büşra ATASEVER Zeynep Yeşim İLERİSOY	INNOVATIONS IN ENERGY POLICIES IN TURKIYE BY THE MINISTRY OF NATIONAL EDUCATION THROUGH ARCHITECTURAL PROJECTS	255
Büşra CANDİRİ Dilan DEMİRTAŞ KARAOBA Burcu TALU	SYSTEMATIC EVALUATION OF MOBILE APPLICATIONS TO ASSESS FALL RISK IN THE ELDERLY	271
Büşra GÜRÇAY Gülbahtiyar DEMİREL	OSTEOPOROZ YAŞAYAN KLİMAKTERİK DÖNEMDEKİ KADINLARIN YAŞAM DOYUMU VE ÖLÜM KAYGISI ARASINDAKİ İLİŞKİ	278
Canan Gülbin ESKİYECEK Turan SEZAN	VÜCUT GELİŞTİRME SPORCULARINDA KİNEZYOFOBİ İLE VÜCUT FARKINDALIĞI İLİŞKİSİ	290
Cem AKIN Esra DOĞAN KENDİRCİ	GREEN ECONOMY, REGIONAL DEVELOPMENT AND FISCAL INCENTIVES: TRANSFORMATION OF ORGANIZED INDUSTRIAL ZONES IN TURKEY	300

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

Ceren BEKTAŞ Talat ŞENEL	TÜRKİYE'DE 30 BÜYÜKŞEHİRDE BULUNAN 2018 VE 2020 YILINDA FAALİYET GÖSTEREN HASTANELERİN (T. C. SAĞLIK BAKANLIĞI'NA BAĞLI ÖZEL VE DEVLET HASTANESİ) ETKİNLİKLERİNİN İNCELENMESİ	312
Csaba VÖRÖS	RESEARCH ON MANAGERIAL TECHNOSTRESS KNOWLEDGE AND ATTITUDES	327
Dare İBIYEYE Michael SMART Ayofe FAWOLE Adewale Agbo-adediran Austin ADEWOYE	DEVELOPMENT AND OPTIMIZATION OF MOISTURE CONTENT OF MAIZE (ZEA MAYS L) COB OF A FABRICATED MAIZE SHELLING MACHINE RESPONSE SURFACE METHODOLOGY APPROACH	343
Dare İBIYEYE Oluwatoyin OLUNLOYO Michael SMART Opeyemi AJIBOYE Oluwatosin Adessida Adewale ABGO-ADEDİRAN	DESIGN AND DEVELOPMENT OF A MANUAL PINEAPPLE PEELING AND CORING MACHINE	364
Burcu AYAN ERGEN	TÜRKİYE'DE GENÇ SANATÇILARI DESTEKLEYEN SANATÇI İNİSİYATİFLERİNDEN BİR SEÇKİ	376
Barış ALTIOKKA Metehan ÖNAL	INFLUENCE OF pH ON THE PROPERTIES OF CHEMICALLY DEPOSITED PBS THIN FILMS	385
Chandrakant Naikodi Shiva Prasad MS Spoorthi S L Surya K Tejaswini M P Tejaswini S	ANALYSIS OF RECESSION USING BDA TOOLS	393
Khadija Hassan Ali Al-Qaseer	RELIGIOUS LIFE AMONG THE PEOPLE OF HIRA BEFORE ISLAM	398
Mohammad Jafar Chamankar Ali Teymour Tajaddin Sudabe Saie	NARRATIVE LINGUISTICS	402
Priyanka Gupta	PREDICTING THE CAUSES OF ABSENTEEISM USING CLUSTERING TECHNIQUE OF DATA MINING	411
C.Vijai D.Pauldhinakaran	THE EMERGING TECHNOLOGIES IN THE INSURANCE SECTOR	421
Chandrakant Naikodi Shiva Prasad Prathibha Gouda Pooja KM Roopa P.C Sharmila	GENERATIVE AI FOR HADOOP FRAMEWORK	433
Ebru DEDE	FACTORS AFFECTING THE CREATIVITY PROCESSES OF CONTEMPORARY ARTISTS AND THE FUTURE OF ART	439
Ekrem BÖLÜKBAŞI Ece AVULOĞLU YILMAZ Mehmet Gökhan HALICI	DETECTION OF THE CYTOTOXIC ACTIVITY OF COPPER NANOPARTICLES OBTAINED FROM THE BIOLOGICAL SYNTHESIS OF Lactarius deliciosus MUSHROOM ON HT-29 CELLS	450
Ekrem BÖLÜKBAŞI Mehmet KARAKAŞ	INVESTIGATION OF DNA METHYLATION TYPES IN SAFFLOWER PLANT EXPOSED TO CADMIUM HEAVY METAL	457

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

ƏLİYEVƏ JALƏ İLQAR	REGULATIONS OF FORMATION AND DEVELOPMENT OF SMALL BUSINESS IN THE CONDITIONS OF A MARKET ECONOMY	469
Fatma DENİZ Mehmet Ali MAZMANCI	WATER PRODUCTIVITY IN OIL OLIVE GROWING: A CASE STUDY OF SOUTHEASTERN ANATOLIA REGION IN TURKEY	483
Fatma YILDIRIM	HEALTH LITERACY AND ORGANIZATIONAL HEALTH IN MEDICAL DOCUMENTATION MANAGEMENT	491
Fəqan Vidadi oğlu Abbaszadə	CURRENT SITUATION OF THE FOOD SECTOR IN THE INDUSTRY OF AZERBAIJAN	500
Fikriye SEZER Figen GÜRSOY	SIBLING RELATIONSHIPS AND CHILDREN WITH AUTISM	505
Fırat YARDİMCİEL	İLKÖĞRETİM KADEMESİNDE EĞİTİM ALAN ÖĞRENCİLERİN ALGILARINA GÖRE ÖĞRETMENLERİNİN ETİK DEĞER TUTUMLARI	518
Gafarova Parvin Muhamad	STEAM MODEL IN BIOLOGY TEACHING	526
GHIZLANE RAHİL IMANE RAHİL MUSTAPHA OUJAOURA WALID BOUARIFI	HUMAN MOTION ANALYSIS USING COMPUTER VISION AND DEEP LEARNING	532
Gülay DALGIÇ Hatice KIRAN ÇAKIR	PARTICIPATIVE APPROACH IN SPATIAL CHANGE IN THE THRACE SUB-REGION WITHIN THE SCOPE OF LOCAL AGENDA 21 AND 2030 ACTION PLANS	536
Gülay KÜTREM Özlem ÖZER ALTUNDAĞ	CHESTNUTS AND THEIR USE IN TURKISH CUISINE	546
Gülbahtiyar DEMİREL Büşra GÜRÇAY	MENOPOZDAKİ KADINLARIN CİNSEL BENLİK ŞEMASI İLE DEPRESYON DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ	560
Hüseyin GÜL İsmail Gümüş	MAHALLİ İDARE KOLLUĞU OLARAK ZABITA: SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ	570
Hüseyin ŞİMŞEK Faruk GÜVEN	THE EFFECT OF INDIVIDUALS WITH DOWN SYNDROME WHO ATTENDING REHABILITATION CENTERS ON THE SOCIALIZATION OF THEIR PARTICIPATION IN RECREATIVE ACTIVITIES	580
Hüseyin TÜRKER	THE IMPORTANCE OF BIOACTIVE SUBSTANCES IN AROMATIC PLANTS AND ENHANCEMENT STUDIES	601
Ibrahim Juba Narmin AGHAYEVA	REHABILITATING HISTORIC BUILDINGS AS A MEANS OF HERITAGE REVIVAL AND TOURISM ENHANCEMENT: A CASE STUDY OF THE ANCIENT HEBRON MUSEUM	615
IMANE RAHİL GHIZLANE RAHİL MUSTAPHA OUJAOURA WALID BOUARIFI	MACHINE LEARNING TECHNIQUES FOR ANALYZING CROWD MOVEMENT AND DETECTING VIOLENCE	628
Işıl TEMEL Mesude Figen DÖNMEZ	EFFECT OF BACTERIAL STRAINS WITH BIOCONTROL ACTIVITY AGAINST <i>XANTHOMONAS CAMPESTRIS</i> PV. <i>VESICATORIA</i> ON SOME GROWTH PARAMETERS OF TOMATO PLANT	636
Işıl GENÇ Fatma Demet AYKAL	WITHIN THE SCOPE OF INCREASING ENVIRONMENTAL AWARENESS; INVESTIGATION OF BIOPHILIC DESIGN VIA SAVUR LAUNDRIES	647

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

Le Thi Minh	LEGAL ISSUES ON THE CARBON OFFSET	665
LEMAN KALAY	KUSURLU GÜZELLİK: ÇAĞDAŞ SERAMİK SANATINDA ESTETİK NORMLARIN YENİDEN DEĞERLENDİRİLMESİ	675
Maşallah TURAN	CONSIDERATIONS ON THE STORY OF HÂRUT-MÂRUT -RAZI'S CRITICISMS OF EBU MUSLİM-	685
Mehmet Fetih YANARDAĞ Azize BATI	JERUSALEM DISCOURSE IN NURİ PAKDİL'S WORKS	692
Mehmet GÖK	EVALUATION TOOL FOR ROS NAVIGATION STACK BASED PATH PLANNING DIAGNOSIS	699
Mehmet Nedim UYGUR Ayşe Gül ŞAHİN KOÇAK	BIBLIOMETRIC ANALYSIS ON RESOURCE CONSUMPTION ACCOUNTING	708
Mehmet Nedim UYGUR Ayşe Gül ŞAHİN KOÇAK	BIBLIOMETRIC ANALYSIS ON INFLATION ACCOUNTING	716
Mete Berk DEMİRYOL Mustafa ÖZDAL	EXAMINATION OF CORELLATION BETWEEN THE DOMINANT LEG FAT PERCENTAGE AND DOMINANT LEG BALANCE IN FOOTBALL PLAYERS	721
Mine ERDEM KÖROĞLU	ÇİNİ SANATINDA VAZO MOTİFLERİ	725
Muazzez ÇETİNER	WOMEN'S CLOTHING IN THE EARLY YEARS OF THE REPUBLIC	732
Muhammad Dauda Mainako Jamilu Lawal Ajiya Abdu Mustapha Badaki Olusegun Lasisi Alhaji Sani Na'Allah	ASSESSMENT OF ATTITUDE OF POSTGRADUATE STUDENTS OF FEDERAL UNIVERSITY DUTSIN-MA, NIGERIA ON HAND HYGIENE	743
Muhammet DAĞLI Ahmet DEMİRER Esra YUMAT	MECHANICAL AND LIFE TEST EXAMINATION OF OPTIMUM WELDING PARAMETER IN BUTT WELDED PE100 PIPES	751
Müslüm YILDIRIM	MODAL ANALYSIS PF SYRIAN MUSIC OF MARDİN REGION	760
Necat AĞCA Kemal DOĞAN	GROUNDWATER QUALITY ASSESSMENT FOR DRINKING AND IRRIGATION PURPOSE USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM IN THE DÖRTYOL DISTRICT (TURKEY)	769
Neslihan GÜNDOĞAN Vedat ESEN	INTEGRATION OF STEM LITERACY COURSE WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SCHOOLS	784
Nesrican KODAN Mehmet IRMAK	ENZYMES AND THE USE OF ENZYMES IN POULTRY NUTRITION	800
Oğuz Yusuf ATASEL Yasin ŞEKER	BALANCED SCORECARD AND SUSTAINABILITY: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS	818
Olçay Ölçen	APPLICATIONS OF DIGITAL FINANCE: FINTECH, INSURTECH AND REGTECH	824
Osman Kubilay GÜL Buse DEMİR	1952 TARİHLİ TÜRK EĞİTİM DERNEĞİ VE ANKARA KOLEJİ'NİN TEFTİŞ RAPORLARI DOĞRULTUSUNDA DÖNEMİN TÜRK EĞİTİM SİSTEMİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME	835
Osman OKAY Rasim DOĞAN Emre AKARSLAN Fatih Onur HOCAOĞLU	THE ANALYSIS OF UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY WITH BIPOLAR SWITCHING	846

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

Ebru BARDAŞ ÖZKAN	A RESEARCH ON THE POSSIBLE LINKS AND INTERACTIONS BETWEEN HEAVY METALS AND AUTISM	852
Nail Altunay Adil Elik	DETERMINATION OF CARMINE IN SOME FOOD SAMPLES: ULTRASONIC ASSISTED CLOUD POINT EXTRACTION	859
Sevim ARSLAN Elif Tuğçe TECİR	CROSS INTERACTION IN OTTOMAN-ITALIAN WOVEN FABRICS	866
Roxana Maria CREȚU	SPANISH TRANSLATIONS OF CHROMATICS LEXEMES IN BACOVIA'S POETRY	876
Rukiye ÇELEBİ Ayçin ÖNER	DEVLET KONSERVATUVARI SES EĞİTİMİ BÖLÜMLERİNDE TÜRK HALK MÜZİĞİ REPERTUVARININ BELİRLENMESİNE YÖNELİK ETKENLERİN İNCELENMESİ	888
Sababa Fatima Muhammet Emre Orman İbrahim Sadi Çetingül İsmail Bayram	APPLICATION OF PROBIOTICS IN THE DIET OF DAIRY CALVES	901
SEDA FAHRİYE YAVAŞOĞLU ADEM YILMAZ	HYDROGEN PRODUCTION FROM RENEWABLE ENERGY SOURCES	917
Selver Mertoğlu	PROFESSIONAL DEFORMATION IN JOURNALISM: A REVIEW ON THE PREVENTION OF NEWS ETHICS	936
Selvin BALKİ Mustafa Kemal DOĞAN	ISOMETRIC PLANTAR FLEXION MUSCLE STRENGTH IS AN IMPORTANT FACTOR IN FORWARD SINGLE LEG JUMP PERFORMANCE IN YOUNG MEN	952
Serap ÖNER	SIMULATION IN MIDWIFE EDUCATION	960
Seyfettin KAYA	ASTORLÂB DEVICE MAKER BADÎ' el-ASTORLÂBÎ	966
Seyfettin KAYA	OBSERVATION DEVICES MAKER ALI b. İSÂ el-USTURLABÎ el-HARRANÎ	972
Sri Padma Kanta Mishra Deepak Bansal	ETHICAL ISSUES IN GLOBAL OIL PRICING AND ITS IMPACT ON EXCHANGE RATES AND STOCK MARKETS UNDER UNCERTAINTY	978
Süreyya Yiğit	COMING OF AGE: SUSTAINABLE DEVELOPMENT	983
Şeyda Nur Pirencioğlu Halime Dana Fatma Koçum Reyhan Tahtasakal Çicek Demiruz Emre Tuğhan Özge Nur Yılmaz Dilek Canpolat Elif Funda Şener	EFFECT OF SEVOFLURANE ON MIR-126 EXPRESSION	1000
Tuba ARKAN DEMİRÖRS	A PROPOSAL FOR THE ADAPTIVE REUSE OF KONYA INDUSTRIAL SCHOOL: KONYA INTERACTIVE CITY MUSEUM	1011
Tuğba ÖZTÜRK Elif ERBAY ÖZDEDE	EFFECTS OF CLIMATE CHANGE ON MATERNAL AND CHILD HEALTH	1029
Tuğra AKKUŞ Ömer YAPRAKCI Ali Coşkun DEMİRTAŞ	EVALUATION OF NESFATIN-1 LEVELS IN AWASSI BREED MALE LAMBS ACCORDING TO BIRTH TYPE	1040

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

Tuncay TUFAN İbrahim Halil KESKİN	THE PLACE OF THYME, AN AROMATIC PLANT, IN ANIMAL HEALTH	1047
Ümmü Salih EKEN İNAN	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF CITY BRANDING ACTIVITIES FROM A MARKETING PERSPECTIVE	1061
Veysi KAYRI	EFFECTS OF FEEDING IN PREGNANT SHEEP ON COLOSTRUM QUALITY AND LAMB HEALTH	1071
Vildan OZTURK	FIXED POINT THEOREMS FOR WEAK CONTRACTIONS IN ORTHOGONAL METRIC SPACES	1078
Yağmur FİDANER Aysun COŞKUN	BEHAVIOR ANALYSIS OF EMAIL APPLICATIONS BASED ON THE S/MIME BASELINE REQUIREMENTS DOCUMENT	1083
Yunus BERKLİ Gülten GÜLTEPE Bayram ÇELİK	EDİRNEKARİ SÜSLEMELERDE RESTORASYON- KONSERVASYON UYGULAMALARI VE ERZURUM MERKEZ, GÜRCÜ MEHMET PAŞA CAMİSİ ÖRNEĞİ	1089
Zeliha ÖZŞAHİN Sinem GÜVEN SANTUR	FACTORS AFFECTING MALE FERTILITY	1100
Zübeyde Ezgi ERÇELİK Diler YILMAZ	ÇOCUKLARA YÖNELİK CİNSEL İSTİSMAR HAKKINDA NE BİLİYORUZ? MİTLER VE EBEVEYN ROLÜ	1111
Hülya KÜÇÜKOĞLU	THE IMPORTANCE OF TEACHING CRITICAL READING SKILLS IN READING CLASSROOM	1116
Sedat İlhan	SOME RESULTS ON A CLASS OF SYMMETRIC NUMERICAL SEMIGROUPS WITH MULTIPLICITY 10	1122
Rehman Khan Usama Haider Khan Hasnain Saleem	STERLING ENGINE	1128
Tacettin GEÇKİL Atakan AYKANAT Ceren Beyza İNCE	INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF SILICA FUME ON THE MARSHALL STABILITY OF BITUMINOUS HOT MIXTURES	1132
Vatan Kavak	PELVIC FLOOR MUSCLE ANATOMY AND META ANALYSIS	1140
Ali Demir	TEORİ VE PRATİĞİN BİRLİKTELİĞİ OLARAK ÖĞRETME	1151
Alime IŞIK ÇETİN	A COMPILATION ON THE IMPACT OF GASLIGHTING IN RELATIONSHIPS	1163
ARSENI Igor	FEATURES OF CIVIL PROCEDURAL RESPONSIBILITY IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA: PROBLEMS AND DEVELOPMENT PROSPECTS	1170
Aysel ÖZCAN AYKUTLU Emine YURTERİ Fatih SEYİS	CHANGES OF AROMATIC COMPONENTS BASED ON MORFOGENETIC VARIABILITY IN <i>Salvia verticillata</i> subsp. <i>verticillata</i>	1177
Betül ÖZER AKGÜN Meryem ÖZTURAN SAĞIRLI	INVESTIGATION OF THE PROBLEM SOLVING PROCESSES OF STUDENTS WITH HIGH AND LOW METACOGNITIVE AWARENESS IN TERMS OF CLASS LEVEL	1184
Cesim BEHREMEN Barış TURAN	A SWOT ANALYSIS OF HALAL CONCEPT ACCOMMODATION BUSINESSES IN TURKEY	1193
Dilan DEMİRTAŞ KARAOBA Büşra CANDİRİ	QUALITATIVE AND QUANTITATIVE CHARACTERISTICS OF GERONTOLOGY DEPARTMENT AND PLACEMENT STUDENTS IN HEALTH SCIENCES FACULTIES	1206

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

Doğan İNCE Sedat SAVAŞ	CALCULATION OF THE EFFECT OF EXPLOSION- INDUCED GROUND VIBRATIONS ON ABOVE GROUND STRUCTURES	1213
Mohammad Jafar Chamankar Ali Teymour Tajaddin Sudabe Saie	STORY AND CHARACTERIZATION IN THE STORY	1234
Erkan DİKİCİ	MEHMET ALİ ŞEVKİ'NİN AİLE VE EĞİTİM ÜZERİNE GÖRÜŞLERİ	1242
Ertan Yıldırım Melek Ekinci Metin Turan Selda Örs	A DIFFERENT BIOSTIMULANT FOR PLANT PRODUCTION; WOOD VINEGAR	1248
Eyüp ŞAHİN	CHANGE OF PARADIGM IN THE CLASSIFICATION OF SCIENCES FROM ARISTOTLE TO AL-FĀRĀBĪ	1256
Fatih KAR Ceyhan HACIOĞLU	INVESTIGATION OF THE CYTOTOXIC EFFECTS OF 12/15 LIPOXYGENASE INHIBITOR ON HepG2 CELLS	1262
Fatih KAR Ceyhan HACIOĞLU	UPDATED OSTEOARTHRITIS PRECLINICAL MODELS: IS A CURE POSSIBLE?	1268
Ghaith Hassan Mtany Ali Ghafil Harbi	THE FEMININITY CONCEPT IN THE ADVENTURES OF TOM SAWYER BY MARK TWAIN	1275
Kevser YILDIRIM Sevda ASLAN MUCUR	A REVIEW STUDY ON SOCIAL SUPPORT, ADAPTATION AND LONELINELESS OF TURKISH PEOPLE MIGRATING TO AUSTRALIA	1280
Kürşad ÇAVUŞOĞLU	RANSOMWARE AND ACCOUNTING FIRMS	1294
Mehmet Çetinkaya	SEMA AND SEMA DISCUSSIONS IN SUFİ SCHOOLS	1303
Melek Ekinci Ertan Yıldırım Metin Turan Selda Örs	CHRYSIN CHANGES AMINO ACID CONTENT OF TOMATO SEEDLINGS UNDER SALINITY STRESS	1314
Murat DOĞAN	INDUSTRY 4.0 APPLICATIONS IN THE FOOD AND BEVERAGE INDUSTRY: GASTRONOMY 4.0	1323
Nermin ÇEMREK Yılmaz ÇALIŞKAN	REVIEW OF MESEM EDUCATION STRUCTURE AND EVALUATION AND ACCOUNTING OF GOVERNMENT INCENTIVES WITHIN THE SCOPE OF MESEM ACTIVITIES IN TERMS OF KUMI FRS	1331
Nesibe Kevser TOYCU Uğur ABAKAY	EXAMINATION OF TRAINERS' CONTINUOUS ANXIETY AND JOB SATISFIED	1342
Nwaokolo, M. A. Okorie C.E..	SENSITIVITY ANALYSIS AND NUMERICAL SIMULATION OF THE EFFECT OF RELAPSE ON THE SPREAD OF HEPATITIS B VIRUS	1353
Oktay ÇALIŞKAN Ahmet DEMİRER	NEXT-GENERATION ADVANCED DRIVER ASSISTANCE SYSTEMS WITHIN THE SCOPE OF GENERAL SAFETY REGULATIONS FOR COMMERCIAL VEHICLES	1365
Özlem USMAN	EXAMINATION OF LIQUIDITY LEVELS OF COMPANIES OPERATING IN FOREST PRODUCTS AND FURNITURE SECTOR WITH GRAY RELATIONAL ANALYSIS METHOD	1377
Sedat İlhan	ON NUMERICAL SEMIGROUPS GENERATED BY TWO CONSECUTIVE NUMBERS	1388

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

Rümeysa ÜZMEZ	THE IMPORTANCE OF TEMETTUAT BOOKS IN TERMS OF SOCIAL AND ECONOMIC HISTORY IN THE 19TH CENTURY OTTOMAN HISTORY	1393
Serdar KAVELOĞLU Muhammed Safa KAMER	EXAMINATION OF THE HARDNESS CHANGES OCCURRING BY APPLYING DIFFERENT DISPLACEMENTS IN THE COMPRESSION TEST TO SQUARE PRISM STRUCTURES PRODUCED IN 3D PRINTER WITH PLA MATERIAL	1399
Səriyyə Abidova Elşən qızı	SƏMƏD BƏY MEHMANDAROVUN AZƏRBAYCAN XALQ CÜMHURİYYƏTİNDƏ ROLU	1412
Sinem GÜVEN SANTUR Zeliha ÖZŞAHİN	RESPECTFUL MATERNITY CARE IN MATERNITY CARE SERVICES	1416
Soumen Mukherjee	"JUST TRY, YOU CAN ALSO SUCCEED!"- HOW TO WRITE A GOOD REVIEW PAPER IN THE DOMAIN OF HUMANITIES?	1422
Süleyman Çelik Anaer Lamazhan	THE IMPACT OF THE BELT AND ROAD INITIATIVE ON TÜRKİYE AND CHINA'S ECONOMIC RELATIONS	1428
Tacettin GEÇKİL Ceren Beyza İNCE Doğan İNCE	EFFECT OF GARBAGE ASH ADDITIVE ON THE CREEP STIFFNESS PERFORMANCE OF HOT MIX ASPHALTS	1439
Tuçe ÖZTÜRK KARATAŞ	E-REFLECTIVE JOURNAL AS A REFLECTIVE PRACTICE TO SUPPORT QUALITY IN ELT PROGRAMS	1446
Vatan Kavak	EFFECTS OF ANATOMICAL DRAWINGS ON ANATOMY EDUCATION	1452

**KAMU DENETÇİLİĞİ KURUMUNUN TÜRK KAMU YÖNETİMİNDE
BAĞLAYICILIĞI ÜZERİNE BİR ANALİZ**

**AN ANALYSIS ON THE BINDING FORCE OF THE OMBUDSMAN INSTITUTION IN
TURKISH PUBLIC ADMINISTRATION**

MSc., Ali TOSUN

Karamanoğlu Mehmetbey University, Department of Political Science and Public
Administration

ORCID ID: 0000-0001-7908-964X

ÖZET

Kamu Denetçiliği Kurumu, Türkiye’de son yıllarda ortaya çıkan bir kurumsal yapı olarak görülmektedir. Ombudsmanlık olarak da ifade edilen bu denetim mekanizmasının, kamusal alandaki olumsuzlukları ve kötü yönetim uygulamalarını engellemeye yönelik olarak yasal zeminde oluşturulduğu görülmektedir. Denetimin, belirlenmiş hedeflere ulaşmada kontrolü sağlayan yapısı ele alındığında kurumun bu açıdan önemli bir misyona sahip olduğu düşünülmektedir.

Ombudsmanlık Kurumu, geçmişi eskilere dayanan, günümüzde ise kamu yönetiminde önemli etkileri olan bir kurumsallaşma örneği olarak görülmektedir. Ombudsmanlığın kötü yönetim uygulamalarını engellemek ile kişisel hak ve hürriyetlerin kullanılmasını sağlamak adına Türkiye’de 2012 yılında 6328 sayılı kanun ile kurulduğu görülmektedir. Ombudsmanlığın idari açıdan Türkiye Büyük Millet Meclisi’ne bağlı özerk bir kurum olması, özgür bir şekilde çalışması açısından da önem arz etmektedir. Ombudsmanlığın kamusal alandaki sorunları çözmek ve bireylerin mağduriyetlerinin giderilmesindeki çalışmaları kurumun misyonunu ortaya koymaktadır. Ombudsmanlığa kamu kurumlarının verdikleri kararlar neticesinde yapılan şikâyetlerin, bireylerin ve kurumların hak kaybını önlemedeki etki derecesi, verdiği kararların bağlayıcılığı noktasında sürekli tartışılmaktadır. Bu bağlamda sorunların çözüme kavuşturulması ve bireysel hakların iade edilmesinin kesin bir şekilde çözüme kavuşmadığı durumların söz konusu olduğu da görülmektedir. Özellikle Türkiye’de yargı ve yürütme kurumlarının verdikleri bağlayıcı hükümlerin uygulanmadığı da düşünüldüğünde, Ombudsmanlığın verdiği tavsiye kararlarının hak ve hukuk açısından uygulanmadığı çeşitli örneklerin görüldüğü söylenebilir. Bu noktada Kamu Denetçiliği Kurumunun yapısının etkili sonuçlar vermek amacıyla yeniden dizayn edilebilmesi, kötü yönetim uygulamalarının engellenmesi adına önemli sonuçlar doğuracaktır.

Anahtar Kelimeler: Kamu Denetçiliği Kurumu, Kamu yönetimi, Denetim, İyi yönetim.

ABSTRACT

The Ombudsman Institution is seen as an institutional structure that has emerged in Turkey in recent years. It is seen that this audit mechanism, also referred to as Ombudsman, has been established on legal grounds to prevent negativities and mismanagement practices in the public

sphere. Considering the structure of the audit, which provides control in achieving the determined goals, it is thought that the institution has an important mission in this respect.

The Ombudsman Institution is seen as an example of institutionalization that has a long history and has important effects on public administration today. The Ombudsman was established in Turkey in 2012 with Law No. 6328 in order to prevent maladministration practices and to ensure the exercise of personal rights and freedoms. The fact that the Ombudsman is an autonomous institution administratively affiliated to the Grand National Assembly of Turkey is also important in terms of its free functioning. The Ombudsman's work in solving problems in the public sphere and eliminating the grievances of individuals reveals the mission of the institution. The degree of effectiveness of the complaints made to the Ombudsman's Office as a result of the decisions made by public institutions in preventing the loss of rights of individuals and institutions is constantly discussed in terms of the binding nature of the decisions. In this context, it is also seen that there are situations where the resolution of problems and the restoration of individual rights have not been resolved conclusively. Especially considering the fact that the binding decisions of the judiciary and executive institutions in Turkey are not implemented, it can be said that there are various examples where the advisory decisions of the Ombudsman's Office are not implemented in terms of rights and law. At this point, redesigning the structure of the Ombudsman Institution in order to provide effective results will have important consequences in terms of preventing bad governance practices

Keywords: Ombudsman Institution, Public administration, Audit, Good governance.

GİRİŞ

Kamu Denetçiliği Kurumu, kökeni eskiye dayanmakla beraber Türk Kamu yönetiminde 2000 yılları sonrasındaki hızlı değişimlerin bir örneği olarak ortaya çıkmıştır. Bürokratik alanda kamu kurumlarının bireylerin haklarını kullanırken uymak zorunda oldukları kurallar bulunmaktadır. Kamusal alandaki kararların bireysel haklara olumlu etkisinin olması, kurumların denetim yoluyla kontrol edilmesi ile mümkün olmaktadır. Kamu yönetiminde denetlemenin, bireylerin özgürlüklerini kullanmadaki etkisi günümüze doğru yoğun bir şekilde ilerlemiştir. Bu durumun belirli kontrol mekanizmaları ile sağlanması olanaklı hale gelmektedir. Özellikle temel hak ve hürriyetlerin önemli bir hale günümüzde kamu yönetimindeki yoğunluk ve bireyler ile kamu kurumları arasındaki ilişkilerin dönüşümü, bireylerin aleyhine sonuçların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Hukuk devleti ilkesinin gerekleri bağlamında bireysel hakların ön plana çıkması, sorumlu/denetlenebilen idare kavramının dönüşümünü de hızlandırmıştır. Bürokratik engellerin/keyfi uygulamaların bireysel haklara olan olumsuz etkisi bu bağlamda şeffaf ve katılımcı yurttaş modelinin de uygulanmasına zarar verebilmektedir. Bu durumun sonuçları değerlendirildiğinde, kamu yönetiminde vatandaş odaklı bir sistemin ortaya çıkması söz konusu olmuştur. Bireylerin kamu idarelerinin iş ve işlemleri karşısındaki uğradıkları zararların telafisi, kurumların başka bir kurum tarafından denetlenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Özellikle ülkelerin insan haklarına saygılı devlet yapısına ulaşma arzusunun bu noktada denetim kurumlarının oluşturulmasına zemin hazırladığı görülmektedir.

Kamu Denetçiliği Kurumu, idarenin keyfi uygulamalarının engellenmesi, bireysel hak ve özgürlüklerin korunması, katılımcı vatandaş modelinin ortaya çıkması gibi noktalarda temel ilkeleri benimseyerek, kamu idareleri karşısında bireylerin korunmasını amaçlayan bir organizasyon olarak görülmektedir. Özellikle Kamu Denetçiliği Kurumunun meclise bağlı bir yapı olarak faaliyette bulunması, parlamentonun bireylerin temsilcisi konumunu ve görevini ön plana çıkartmıştır. Kurumun kamusal alandaki/bürokrasideki eksiklikleri de ortaya çıkararak

yasal değişiklerin yapılmasına olan etkisi de bu bağlamda kayda değerlidir. Kamu kurumları ile bireyler arasındaki sorunların çözümü de bu açıdan söz konusu olabilmektedir.

Kamu Denetçiliği Kurumu, özellikle bireysel hak ve özgürlüklerin yasal çerçevede korunması adına ön plana çıkmaktadır. Bu açıdan bireyler ile kamu idarelerinin anlaşmasına yasal bir zemin yaratılmasına çalıştığı da görülmektedir.

Çalışmamızda Kamu Denetçiliği Kurumu'nun yapısı ve verdiği kararların genel bir değerlendirmesi yapılmaktadır. Teorikte bireysel hakları koruma amacına yönelik oluşturulan bu denetim kurumunun, özellikle verdiği kararların bağlayıcılığının olmaması ve tavsiye niteliğinde görüş ifade etmesi, bireysel hak ihlallerinin telafisi noktasında Türk Kamu Yönetiminde tartışmalı bir durumu ortaya çıkartmaktadır. Kanuni açıdan organizasyonun yaptırımının olmaması, kamu idarelerinin ve görevlilerinin gayri yasal ve keyfi uygulamalarının engellenememesi olarak da sonuçlanmaktadır. Bu durumun kamu kurumlarının verdikleri kararların sorgulanamaması algısına bağlandığı düşünülmektedir.

1. KAMU DENETÇİLİLİĞ KURUMU

Kamu Denetçiliği Kurumunun varlığı çok öncelere dayanır. Kurum her ülkede farklı bir seyir izlemiştir. Kurumun her toplumda farklı bir seyir alması, ülkelerin hukuki ve demokratik yapılarına göre şekillenmektedir. Ombudsmanlık olarak da ifade edilen bu yapı, özellikle İsveç'te oluşturulan sisteme dayandırılmaktadır. Bu açıdan sistemli bir denetim kurumunun bu ülkede ortaya çıktığı ifade edilmektedir (Canat Sürekli, 2016: 61-62). Ombudsmanlık, bireylerin kamu idareleri karşısındaki eleştirilerini ve şikâyetlerini ele alan, buna göre dizayn edilen bağımsız bir idari otorite olarak tanımlanmaktadır (Hansen, 1996). Özellikle buna benzer bir yapının Osmanlı Devleti zamanındaki Ahilik Teşkilatı ile kadılık makamına dayandırılması da söz konusudur (Erdengi, 2009). Kamu Denetçiliği Kurumunu yapısı, kamu kurumlarının verdikleri kararların iptal edilmesi, bireylerin zararlarının tanzim edilmesi ve denetimin bir organizasyonla sağlanması ilkelerine göre biçimlenmiştir. Bu durumun bireylerin kamu otoritelerine olan güveni sağlama noktasında da önemli etkiler ortaya çıkardığı düşünülmektedir.

Kurumun her ülkeye göre farklı isimleri olmakla beraber yapısının ve işleyişinin buna göre şekillendiği görülmektedir. Kurumun *Halk savunucusu*, *İnsan hakları Komiseri*, *Devlet denetçisi* ve *Arabulucu* olarak çeşitli ülkelerde tanımlandığı görülmektedir (Canat Sürekli, 2016: 54-55). Ombudsmanlığın ortaya çıkması kendiliğinden olmamış, zamanla yasalara uygun ve demokratik bir yapının oluşturulduğu görülmektedir. Katılımcı bir devlet modeli oluşturma, kanunilik ilkesine göre hareket edebilme, denetim yollarını artırma isteği, devletlerin etki alanlarının büyümesi gibi faktörlerin ombudsmanlığın ortaya çıkmasında ve geliştirilmesinde etkili olduğu savunulmaktadır (Özkul, 1998).

Ombudsmanlığın güvenli bir denetim yolu olması, tarafsızlık ilkesine riayet edilmesi, bağımsız bir yapıda olması ve adil/hakkaniyete uygun davranmasının kurumun özellikleri olarak ortaya çıktığı söylenebilir (Engin, 2022: 10-11). Özellikle ifade edilen bu özelliklerin bireylerin kuruma başvurmasında önemli etkileri olduğu düşünülmektedir. Kamu kurumları karşısında mağduriyetlerinin giderilmesini isteyen bireylerin buna göre davranış geliştirdikleri ifade edilebilir. Hukuk devleti ilkesinin bir gereği olarak ombudsmanlığın bireyleri savunan yapısı ön plana çıkmaktadır (Engin, 2022: 11-13). Şeffaf bir devlet yapısının da bu noktada olanaklı bir hale geldiği söylenebilir (Haydar ve Demirci, 2013: 45-75). Kamu kurumlarının itibarının da bu bağlamda korunduğu/korunmaya çalışıldığı savunulabilir. Yasama organının bir organizasyonu olması ve tarafsızlık ilkelerine göre hareket etmesi, yönetici gruplara karşı harekete geçebilmesi ve yaptığı soruşturma ile halka açık şekilde kötü yönetim uygulamalarını duyurması, ombudsmanlığın amacını gerçekleştirmede temel alınan özelliklerini ifade etmektedir (Uysal, 2023:347-348).

Yüce ve Beyce'ye göre (2013: 28-32) Ombudsmanlığın görevlerini yerine getirirken bireylerden gelen şikâyetlere göre hareket etmesinin yanında resen de harekete geçtiği görülmektedir. Bu özelliği ile birlikte Kamu Denetçiliği Kurumunun kamuya karşı sorumlu olduğu da düşünülebilir. Özellikle kurumun verdiği tavsiye kararların kamuya açık bir şekilde açıklanmasının, yaptırım noktasında güçlü bir etki yarattığı söylenebilir. Ancak resen harekete geçmenin batılı ülkelerde görüldüğü ve Türkiye'de şikâyet üzerine kurumun faaliyete geçtiği görülmektedir.

Kurumun daha çok tavsiye kararlar verdiği ve bir bağlayıcılığının olmadığı söylenebilir. Verdiği tavsiye kararlarının içinde; yapılan işlemde hatalı davranıldığı kabulü, oluşan zararın tanzimi, yasal değişikliklerin yapılması, işlemin geri alınması-kaldırılması-değiştirilmesi, uzlaşılması veya tedbir alınması yer almaktadır (KDK Kanunu).

Kamu kurumlarınca açık bir ihlalin yapıldığı ortaya çıktığında, hak ihlaline uğrayan bireyler ve diğer kurumların kamuoyunda güçlü bir şekilde desteklenebileceği düşünülebilir (Avşar, 2012). Bu durumun zararların tanzim edilmesine katkıları sunduğu savunulmaktadır. Kuruma yapılan başvurular, usul ve şekil yönünden ilk olarak incelenirken (Boyalı, 2021: 129-130), başvuru yetki ve sorumluluk çerçevesinde kabul veya ret edilmektedir. Ancak "*Cumhurbaşkanının tek başına yaptığı işlemler ile resen imzaladığı emirler, yasama ve yargı yetkisinin kullanılmasına ilişkin işlemler, Silahlı Kuvvetlerin sırf askeri nitelikteki faaliyetleri Kurumun denetim yetkisinin dışında tutulmuştur*" (Özden, 2010) ifadesi kurumun bazı konularda etkisiz/yetkisiz kaldığını göstermektedir.

Kamu Denetçiliği Kurumunun bağlayıcılığı, Türk Kamu Yönetiminde tartışılan bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde kamu kurumlarının kapalı ve klasik bürokratik yapısının vatandaşlara olan olumsuz etkisi, ilgili kurum/kurumların sorgulanmasını yeri geldiğinde tüm bilgi ve belgelerini denetim kurumuna vermesini zorunlu kılabilmektedir (Özdemir, 2015: 28-30). Kurumun özellikle tavsiye kararlar vermesi, yaptırım gücünün sorgulanmasına neden olmaktadır. İnsan hak ve özgürlüklerinin yakın zamanda geliştiği ve temellendiği Türkiye'de bağlayıcı kararlar vermeyen kurumların kamu yararını gerçekleştirmede ne denli etkili olacağı tartışma konusudur. Ombudsmanlığın verdiği kararların uygulanma yüzdesi bağlayıcılık noktasında önemli bilgiler verebilmektedir. Özellikle son yıllarda kuruma başvuran kişilerin sayısının artmasının bu noktada vatandaşların kamu idarelerine karşı haklarını savunmak istemelerinin bir sonucu olarak değerlendirilebilir. İyi yönetim ilkelerini uygulamak amacıyla oluşturulan ombudsmanlığın tavsiye kararlarının, bireylerin mağduriyetlerini gidermek noktasındaki etkisi bu kapsamda incelenmeye değerdir. Kararlar kamu kurumlarını ne kadar etkilerse sonuçları da o derecede bağlayıcı olmaktadır (Uysal, 2023:343-363). Kuruma başvuran bireylerin 2013 yılından itibaren sürekli arttığı görülmektedir (KDK, 2023). Türkiye'de bireylerin şikâyeti üzerine harekete geçen ombudsmanlığın bu noktada -resen hareket geçmemesi nedeniyle- eleştirildiği görülmektedir. Bu durumun demokratik toplum gereklerinin yerine getirilmesinde eksikler doğurabileceği düşünülmektedir (Duran, 2021). Kamu Denetçiliği Kurumunun raporları, bireylerin sürekli kuruma başvurularının arttığını göstermekle beraber, verilen kararların tavsiye niteliğinde olması istenilen sonuçların ortaya çıkmamasına neden olabilmektedir. Özellikle tavsiye kararlarına uymayan idarelerin belirli zaman aralıklarında dinlenmesi de söz konusudur. Bu durumun hak ihlallerinin engellenmesi adına önemli bir uygulama/işlem olduğu savunulabilir (KDK, 2023).

Türkiye'de kurumların yasal bir mecburiyetleri olmadan hak ihlallerine ilişkin verilen tavsiye kararlara uyma oranı, devlet kurumlarının bürokratik yapısı da göz önüne alındığında düşük bir oranda kalabilmektedir. Bu durumun demokratik toplum yapısına uygun olmadığı savunulabilir (Batalli, 2015). Türkiye'de yıllar içinde Kamu Denetçiliği Kurumunun verdiği kararlara uyma oranının arttığı görülmektedir (KDK, 2023). Bu durumun istenilen oranda olmamasının, kurumun bağlayıcılık noktasında eksiklikleri gideremediği algısını yarattığı düşünülebilir.

Ancak Türk Kamu Yönetiminin yapısı ele alındığında tavsiye kararların yarısından fazlasına uyulmasının iyi idare ilkelerinin uygulanması açısından önemli olduğu söylenebilir. Kararlara uyma oranının bu noktada iyi idare uygulamalarını da artıracakı söylenebilir (Çoşkun ve Şen, 2017). Kamu Denetçiliği Kurumunun tavsiye kararlarının daha az bürokratik ve resmi işleme uğraşılmasını mümkün kılması, bağlayıcılığı noktasında önemli bir parametre olarak kabul edilebilir. Son yıllarda kuruma yapılan başvuruların önemli bir kısmını kamu personel rejiminden kaynaklanan şikâyetler oluşturmaktadır (KDK, 2021). Ancak kurumun bağlayıcı kararlar vermemesinin de, kamu idareleri üzerinde yeterli etkinliği sağlamamasına bağlandığı söylenebilir. Kamu Denetçiliği Kurumunun almış olduğu kararları raporlar halinde meclise sunduğu ve buna göre kişisel hak ve özgürlüklerin ihlali ile ilgili bir analizin yapılabildiği söylenebilir. Her ne kadar Kamu Denetçiliği Kurumu, anayasal çerçevede açık bir şekilde belirlenmiş olsa da (Önen, 2015) kişisel hakların ne denli garanti altına alındığı tartışma konusudur.

Kamu Denetçiliği Kurumuna yapılan başvurular, hak arama kültürünün oluşmasına katkı sağlamasının yanında yargısal bir denetim olarak kabul edilmemektedir (Demirci, 2015). Bu durumun kurumların keyfi uygulamalarını engelleme noktasında ne derecede etkili olacağı soru işaretidir. Ayrıca yapılan başvurulara ilişkin incelenemezlik kararının (Şimşek, 2013) da verilmesi kurumun etki alanının tartışılmasına neden olmaktadır. Kamu Denetçiliği Kurumunun bağlayıcı kararlar vermemesi, kötü yönetim uygulamalarının engellenmesi açısından kamusal alandaki yöneticilerin inisiyatif almasına neden olmaktadır. Kurumun bu noktada eleştirildiği görülmektedir (Süler, 2010). Kurumun bağlayıcı bir üst organizasyon olarak dizayn edilmemesinin, bu sonuçları doğurduğu düşünülmektedir. Kurumun diğer kamu kurumlarının yapılarına yasal açıdan etkide bulunmaması, bağlayıcılığını sorgular hale getirmektedir. Toplumda hak arama kültürünün tam olarak yerleşmemesinin kurumun bağlayıcılığını etkilediği düşünülmektedir. Usta'ya göre (2014), Kamu Denetçiliği Kurumu, her ne kadar kişisel hak ve özgürlükleri korumayı amaçlasa da başka faktörlerin de bu hakların korunması için gerekli olduğu söylenebilir. Bu durum, bağlayıcı olmasının ne denli önemli olduğunu göstermektedir.

SONUÇ

Kamu Denetçiliği Kurumu, Türk Kamu Yönetimine yakın zamanda girmiş olmasına rağmen birçok konuda gelişme göstermiştir. Özellikle hak kaybına uğrayan bireylerin kanuni açılardan haklarını aramadığı durumlarda kurumun önemli bir işlevi üstlendiği görülmektedir. Kamu Denetçiliği Kurumunun yapısı her ülkeye göre farklılık göstermekle beraber, kurumun özellikle ülkemizde bağlayıcı kararlar vermemesi, yaptırım gücünü doğrudan etkilemektedir. Bu durumun adli mercilerin kararlarının bile bazen uygulanmadığı ülkemizde bireylerin haklarını korumada kurumun etkisiz kaldığını gösterebilmektedir. Kuruma son yıllarda yapılan başvuruların katlanarak artması, toplumsal alanda bireylerin hak arama kültürü edinmeleri olarak yorumlanabilir. Kuruma yapılan başvuru sonucunda hak ihlali/kaybı olduğuna karar verilen şikâyetlerin kamuoyu ile paylaşılması, kötü yönetim uygulayan idarelerin baskı altında tutularak işlemlerini iptal etmesi veya kaldırması amacı taşımaktadır. Esasen kurumun yasal zeminde bağlayıcı bir konuma yükseltilmesinin daha etkili sonuçlar doğuracağı düşünüldüğünde, iyi yönetim uygulamaları bu kapsamda önemli bir oranda artacaktır. Özellikle batı tarzı ombudsmanlığın resen harekete geçtiği ve bağlayıcı kararlar aldığı düşünüldüğünde nasıl ki bireylerin hakları korunuyorsa, ülkemiz için de buna uygun bir denetim mekanizması oluşturarak kurum yasal yetkilerle donatılarak geliştirilebilmelidir.

KAYNAKÇA

6328 sayılı Kamu Denetçiliği Kurumu Kanunu.

Avşar, Z., (2012). *Ombudsman İyi Yönetilen Türkiye için Kamu Hakemi*, İstanbul: Hayat Yayıncılık.

Batalli, M. (2015). *Role of Ombudsman Institution over the administration*.

Boyalı, H. (2021). *Kamu Örgütlerinde Karar Verme Süreci: Kamu Denetçiliği Kurumu Örneği*. İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Doktora Tezi.

Canat Sürekli, N. (2016). *Kamu Yönetiminin Denetlenmesinin Bir Aracı Olarak Kamu Denetçiliği (Ombudsmanlık) Kurumu, Çin, Hindistan ve Türkiye'deki Uygulamaları*. Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Doktora Tezi.

Coşkun, B.ve Şen, E.(2017), “Kamu Denetçiliği Kurumu: Kurulustan Günümüze Etkinlik Durumununİncelenmesi.https://www.researchgate.net/publication/338357782_Kamu_Denetci_ligi_Kurumu_Kurulustan_Gunumuze_Etkinlik_Durumunun_Incelenmesi, (Erişim Tarihi: 29.11.2023).

Demirci, K. (2015). *Alternatif Uyuşmazlık Çözüm Yollarından Biri Olarak Kamu Denetçiliği Kurumu*. Turgut Özal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.

Duran, H. (2021). *Türkiye’de İdari Denetim ve Kamu Denetçiliği Kurumu (Ombudsmanlık)*. Seta-Analiz, Sayı: 344.

Engin, S. (2022). *Üniversite Ombudsmanlık Sistemi ve Türkiye’de Uygulanabilirliği: Bir Model Önerisi*. İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Doktora Tezi.

Erdengi, T. B. (2009). *Ombudsman: Dünya Uygulamaları ve Türkiye*. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Doktora Tezi.

Hansen, G. H. (1996). Ombudsman Kavramı. *Amme İdaresi Dergisi*. (29)3, 195-202.

Haydar, E., Demirci, M. (2013). Ombudsmanlık Kavramı ve Türkiye’de Kamu Denetçiliği Kurumundan Beklentiler, *Sayıştay Dergisi*, 90,45-75.

Kamu Denetçiliği Kurumu.

Önen, S. M.(2015). Ombudsman Kurumu: İsveç Parlamento Ombudsmanlığı ile Kamu Denetçiliği Kurumu’nun Denetim Alanları ve Kararlarının Bir İncelemesi. *İnönü Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*.(4)1,165- 186.

Özdemir, B. (2015). *Kamu Denetçiliği Kurumu’nun İşlevi, Yapısı ve Devlet Teşkilatındaki Konumu*. Ankara: Adalet Yayınevi.

Özden, K. (2010). *Ombudsman: Türkiye’deki Tartışmalar*. Ankara: Seçkin Yayınevi.

Özkul, F. (1998). *Ombudsman Sistemi ve Türkiye*. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.

Süler, G. Y. (2010). Ombudsmanlık Kurumu ve Türkiye’de Uygulanabilirliği. *Bütçe Dünya Dergisi*, (34)2, 157-167.

Şimşek, A. A., (2013). *Kamu Denetçiliği Kurumu Ombudsman Başvuru El Kitabı ve Mevzuat*. Ankara: Adalet Yayınevi,

Usta, H. (2014). Türkiye’de Ombudsman (Kamu Denetçiliği) Kurumu. *Denetim Dergisi*, Sayı 14, 59-64.

Uysal, Ş. (2023). İyi Yönetim İlkeleri Kapsamında Türkiye Ombudsmanlık Kararlarının İçerik Analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 24(2), 341-363.

Yüce, M., Beyce, A. (2013). *Kamu Denetçiliği Hukuku*. Ankara: Savaş Kitap ve Yayınevi.

ANTİK YUNAN'DA SANATIN YERİ; PLATON ÖZELİNDE BİR SORUŞTURMA
THE PLACE OF ART IN ANCIENT GREECE; AN INVESTIGATION SPECIFIC TO
PLATO

Aysun GÜR

Associate Prof. Aydın Adnan Menderes University, Faculty of Humanities and Social
Sciences, Department of Philosophy

Orcid Nummer: 0000-0002-9385-3816

ÖZET

Antik Yunan'da ise sanat günümüzden oldukça farklıdır. Öncelikle eserin konusu her durumda izleyici tarafından hemen anlaşılır. Ayrıca sanat eserlerinin onların hayatında bir yeri olduğu gibi eserler o insanların nasıl yaşayacağı konusunda onlara yerlerini gösterir. Üstelik orada özne-nesne ayrımı yoktur ve insan düşünen bir töz olmayıp, ruhunun bir meyl etme/yönelme olduğu varlıktır. Bu haliyle insan doğadan ayrı değildir. Sanat da destan, tragedya, komedy, heykel, resim, şiir olarak hayatın doğal bir parçasıdır. İnsan, yaşarken bir şeylerin peşine düşeceğine göre, ruhun neye yönelmesi gerektiği -yani eğitim- önemli olur ve bu da nasıl bir insan ve toplum olacağımıza yön verir. Dolayısıyla sanat pedagojik, toplumsal ve etik anlamlarıyla hayat bulur.

Antik Yunan'da sanata Platon özelinde baktığımızdaysa şunlarla karşılaşırız: Platon güzeli bir idea yani kendinde güzel olarak düşünür ve güzel olan her şeyin ondan pay aldığı için güzel olduğunu söyler. Sanata yaklaşımı ise iki farklı ama birbiriyle ilişkilendirilebilecek bağlamda karşımıza çıkar. İlki sanatçının eseri nasıl yarattığıyla ilgilidir: Sanatçı eserini yaratıcılığı sayesinde değil, tanrısal esinin etkisiyle, bir kendinden geçme içinde yaratır. İkincisi ideal bir devlette sanatın rolüyle ilgilidir: İnsan ruhu sürekli bir meyilse, eğitim o ruhun iyiye/güzele/doğruya doğru yönelmesini ve kötüden/çirkinden/yanlıştan uzaklaşmasını sağlamalıdır. İşte sanat da buna uygun olmalıdır.

Anahtar sözcükler: Platon, Antik Yunan, sanat, felsefe

ABSTRACT

Art in ancient Greece is quite different from today. First of all, the subject of the artworks is immediately understood by the audience in any case. In addition, artworks have a place in people's lives, and artworks show people their place in how they live. Moreover, there is no subject-object distinction there, and man is not a thinking substance, but a being whose soul is an inclination/tendency. In this case, humans are not separate from nature. Art is also a natural part of life as epic, tragedy, comedy, sculpture, painting and poetry. Since a person will pursue something while he is alive, what the soul should focus on -that is, education- becomes important, and this will shape the kind of person and society we will be. Therefore, art comes to life with its pedagogical, social and ethical meanings.

When we look at art in Ancient Greece in the context of Plato, we encounter the following: Plato thinks of beauty as an idea, that is, beautiful in itself, and says that everything beautiful

is beautiful because it shares in it. His approach to art appears in two different but relatable contexts. The first is about how the artist creates the artworks: The artist creates his artworks in ecstasy, not through his creativity, but under the influence of divine inspiration. Secondly, it is about the role of art in an ideal state: If the human soul is a constant inclination/tendency, education should enable that soul to turn towards the good/beautiful/truth and away from the bad/ugly/false. And art should also comply with this.

Key words: Plato, Ancient Greece, art, philosophy

GİRİŞ

Günümüzde sanat -Baumgarten'dan sonra- estetik¹ adı altında ele alınır ve orada dört temel yaklaşım vardır: 1. Sübjektivist estetik ki, burada estetik öznenin eserden aldığı estetik haz önemlidir. 2. Objektivist estetik ki, burada sanat eserinin -evrensel- nitelikleri öne çıkar. 3. Axiolojik estetik ki, burada güzelin bir değer olarak yapısı çözümlenir. 4. Lojik estetik ki, burada estetik yargı cümlelerinin genel geçerliği ele alınır. Tüm ayrılıklarına rağmen hepsi modern düşüncenin toprağında şekillenmiştir. Modern düşünce 17. yüzyılda Descartes ile başlar ve özne-nesne ayrımına olduğu gibi, aynı zamanda insan ile doğa ayrımına dayanır. Sanat bağlamında ise Kant'ın özel bir önemi vardır. Kant'tan sonra doğrunun, iyinin ve güzelin alanı birbirinden açık bir şekilde ayrılmıştır. Günümüzde sanat eserlerin konusu hemen anlaşılabilir, hatta çoğu zaman hiç anlaşılabilir. Sanat kültürel ve entelektüel bir etkinliktir. Bu haliyle de hayatın doğal akışı içinde yer almaz, onun için fazladan bir çaba sergilemeniz gerekir. Üstelik sanat eserlerinde neredeyse tek geçer akçe, yapılmamış yapmaktır. İşte bu -yeni- yapılanlar da küçük bir eleştirmen-tarihçi-yorumcu tarafından düzenlenmekte, kontrol edilmekte ve koleksiyonerlere sunulmaktadır. Demek ki *sanatın hayatımızın içinde kendiliğinden bir yeri yoktur.*

Antik Yunan'da ise sanat günümüzden oldukça farklıdır. Öncelikle eserin konusu her durumda izleyici tarafından hemen anlaşılır; çünkü seçilen konular felsefe, mitoloji, din ve çağın önemli olaylarından oluşur. Üstelik orada özne-nesne ayrımı yoktur. Bu bağlamda insan özne olmayıp yani düşünmesiyle tanımlanmayıp, ruhunun bir güç/meyletme/yönelme olmasıyla anlaşılır. İnsan bir şeylerin peşi sıra sürer ömrünü. Bu yüzden de şeylerden ayrı düşünülemez. Dolayısıyla insan doğadan ayrı olmak şöyle dursun, koca evrenin/kozmosun bir parçasıdır. Şimdi doğa da nesne değildir. Hatta Sokrates'in söylediğine göre, oradaki bir meşe veya bir taş, hakikati dile getirdiği için özenle dinlenir (Phaidros, 274c). Öyleyse doğa hakikatin ve tanrısallığın hüküm sürdüğü bir alan olarak benimsenir ve ona hürmet edilir. Sanat ise eğitimin, spor etkinliklerinin, bayramların, kutlamaların, ritüellerin yani sürdükleri zamanın ve mekânın doğal bir parçası olarak hayatlarında bir yere sahiptir. Sanat eserleri aynı zamanda, insanların nasıl yaşayacağı, ne yapacağı ve yapmayacağı, niye öyle veya böyle yapacağı konusunda başvuru kaynağı olarak, onlara kendi yerlerini de gösterir. Bu ise en çok, sanatın eğitimin merkezinde olması nedeniyle gerçekleşir; çünkü eğitimin temel metinleri Homeros ve Hesiodos'a aittir ve onlar şairdir. Dolayısıyla *sanatın pedagojik, etik ve toplumsal anlamları vardır.*

Antik Yunan'da sanata Platon özelinde baktığımızdaysa şu bağlamlarla karşılaşırız: Platon Sofistlerin çağdaşdır ve bilginin göreliliğine karşı çıkarak, hakikatin peşine düşer. Sokrates'in öğrencisidir ve hocası gibi değişmez değerleri arar. Çağdaki politik çalkantıların yarattığı toplumsal sorunları çözmek ister ve ideal bir devlet tasarlar. Dolayısıyla hem hakikatin aranması ve aktarılması hem değişmez değerlerin savunulması hem de kaosa karşı düzenin

¹ Estetik sözcüğü *aistheta* sözcüğünden gelir. Kök olarak duyuşsal olana işaret eder. Bir disiplin olaraksa güzelin bilgisi demektir.

kurulması, temel motifler olarak karşımıza çıkar. Bu bağlamda eğitim önem kazanır. İşte onun sanata yaklaşımında da pedagojik kaygılar büyük önem taşır. Platon'un sanata yaklaşımı, iki farklı ama birbiriyle ilişkilendirilebilecek bağlamda karşımıza çıkar. İlki sanatçının eseri nasıl yarattığıyla yani sanatçının yaratıcılığının kaynağının tanrısal olmasıyla ilgilidir. İkincisi ise, sanatçının yaratıcılığının nasıl gerçekleştiğiyle yani benzetmeci olarak ideal bir devlette üstleneceği rolle ilgilidir. Sanat eserinin üzerimizdeki etkisi de bu ikisiyle doğrudan bağlantılıdır. İşte bu etkiler yüzünden Platon bir yandan, sanat(çın)ın belli sınırlar içinde hareket etmesi gerektiğini söyler ki, o sınırlar da eğitimde çizilir. Öte yandan güzelliği iyiyle ve hakikatle birlikte düşünüp aşka bağlayarak, bu hali tüm sınırları aşan bir yere yerleştirir.

Sanatçının yaratıcılığının kaynağı

Platon'un sanata iki açıdan yaklaştığı söylenmişti. İlki sanatçının sahip olduğu yeteneğin kaynağının ne olduğu sorusuyla şekillenir. Bunu Homeros şiiri konusunda bol ödüllü İon adlı ozanla Sokrates'in şiir üzerine konuştuğu *İon* adlı eserde görebiliriz: Sokrates İon'a senin yeteneğin bir sanat değil, daha çok tanrı vergisi der. Bu da halkın Herakleia taşı dediği şeye benzer. Bu taş sadece halkaları kendine çekmekle kalmaz, aynı zamanda kendi gücünü katarak, onların da başka halkarı çekmesine neden olur. Hatta bazen bir sürü halkanın birbirine bağlandığı bir zincir ortaya çıkar. Ancak her halka gücünü o taştan alır. Mousalar/Müzler² şairlere böyle ilham verirler ve bu esinle donanan şairler de o gücü başkalarına geçirir. Şairler tanrıçalardan aldıkları ilhamla ve kendilerinden geçerek yazarlar şiirlerini. Kendilerinden geçip, büyülü bir dünyaya girerler, büyülenirler. Zaten şair dediğin hassas, uçar ve tanrısal bir varlıktır, o akli başındayken hiçbir şey yaratamaz. Yani tanrı vergisi bir esin olmadan hiç kimse şiir yaratamaz. İşte ozan da şairin yorumcusu olarak aslında yorumcunun yorumcusudur (İon, 533d-535a). O da tıpkı şair gibi ve ondan geçen etkiyle, yani tanrısal vergiyle ve hiçbir şey bilmeden konuşur. O da seyirci üzerinde aynı etkiyi yapar; dinleyenlerin aklını başından alır, onların duygularını kabartır, coşkulu hale sokar, halden hale sokarlar (İon, 542a, 535d). Öyleyse sanatçının yaratıcılığının kaynağı tanrısal esindir. Bununla da kalmaz bu tanrısal etki, tıpkı bir büyü gibi, eserden ozana ve ozandan da izleyicilere geçer.

Platon'un sanata ikinci yaklaşımı ise, bir devlette benzetme olarak sanatın ve benzetmeci olarak sanatçının yerinin ne olduğu sorusuyla şekillenir. İdeal bir devletin tasarlandığı *Devlet* adlı eserin onuncu kitabında, sanatçının işinin benzetme olduğu söylenir. Bu durum sedir örneği üzerinden açıklanır. Şimdi karşımızda üç tür sedir vardır: İlk yani asıl sediri yaratıcı yapar. İkinci sedir, dülgerin/işçinin emeğinin ürünüdür. Üçüncü sedirse, ressamın/benzetmecinin çizdiği (Devlet10, 597b). Dolayısıyla benzetmeci asıl sediri bilmeden ve ikinci sediri taklit ederek iş gördüğünden, aslında yaptığı şeyin iyi mi kötü mü olduğunu da bilmez. Onun benzetmesi, asıl olana ikinci sedirden bile uzaktır. Bu haliyle sanat veya benzetme yapmak, ciddi insanlara yakışmayan bir oyundur; çünkü aklımızın (*nous*) ölçüye dayanmayan bir yanı vardır ve onunla çalışan benzetmeciler, bilgeliğe karşı koymuş olurlar (Devlet10, 602b-d). Öyleyse sanatçının benzetmeci olması öncelikle yaptığı şeyin aslını bilmemesi yüzünden eleştirilir; sanatçı hakikate uzaktır. Aynı zamanda o yaptığına iyi mi kötü mü olduğunu da bilmez; sanatçı değerlere uzaktır. Bununla da kalmaz izleyicileri etkileyerek onları bilgeliğinden uzaklaştırır; sanatçı toplumsal değerlere uzaktır.

Sanat eserinin üzerimizdeki etkisi

Platon'a göre insan, sevdiğinin peşinden koşan varlıktır. Örneğin filozof hakikatin/doğrunun peşinde olandır. Burada peşinden koşma, onun ardına aşkla düşme anlamına gelir. Öyleyse insan sevdiğine ve ona benzeyenlere yaklaşır, sevmediğinden ve ona benzeyenlerden uzaklaşır.

² Yunan mitolojisinde tanrı Zeus ile bellek tanrıçası Mnemosyne'in kızları olarak geçerler. Tanrıçadırlar ve sayıları dokuzdur. Sanatlar ve yaratıcılık onlarla ilişkilendirilir.

Bu peşinden koşma hali içinde yaşayan insan sevdiğine, seyrettiğine, hayran olduğuna benzer (Devlet6, 490b, 500c). İnsanın bir şeylere yakınlık ile uzaklıkla anlaşılması en az üç sonuç doğurur. İlki hayatımıza giren, yakınında yaşadığımız şeylere benzememizdir. İkincisi, hayatımıza girecek şeyleri seçmenin, temel meselemiz olmasıdır. Üçüncüsü ise, bu seçimin nasıl gerçekleşeceğinin belirlenmesinin büyük önem taşımasıdır. Tüm bu sonuçların ortaya çıkmasını ve sanatın insan üzerindeki etkisini anlamak için, insan ruhunun yapısına daha yakından bakılabilir.

Platon'a göre insan ruhunu yöneten iki ilke vardır: Doğuştan gelen hazza yönelik istek ve sonradan kazanılmış iyiye yönelik kanaat. İyiye arayan kanaat aklın kılavuzluğunda olursa ölçülülük, yok eğer insanı istek yönetirse, ölçsüzlük meydana gelir (Phaidros, 237e). Burada ruh kanatlı iki atın çektiği ve bir arabacının olduğu arabaya benzetilir. Atların uyacağı şey arabacıdır. Platon'a göre ruh, duyum aracılığıyla teni kullanır, böylece algılama gerçekleşir. Burada ruh bedensel/duyusal olana, değişene, aynı kalmayana çekilerek alt üst olur. Kendinde şeyi gördüğündeyse ona doğru atılır; ruh(un iyiye arayan yanı) bu sebeple aynı kalana, tanrısala benzer (Phaidon, 79c, 80b). Ruhunu yöneten ilkeler, insanın neden bir şeylere yaklaşım uzaklaştığını daha anlaşılır kılar: Araba benzetmesi bize, ruhumuzdaki karşıt yanları ve her birinin bizi kendi arzuladığına tarafa çekmesini anlatır. Atların bizi çektikleri yerlerde birbirinden oldukça farklıdır. O halde ayrı ayrı yönlere çekilen bir arabanın yönetilmesi gerekir. Burada kritik nokta, hazların peşine düşen atın arabadan çıkarılmamasıdır. Bu yanımız reddedilmez. Mesele arabanın nasıl gideceği ve bu gidişte üstleneceği roldür. Şimdi sanat bu ata seslenir.

İnsanın iki yanından belaya tutularak sızlanan bu korkak yan, aynı zamanda benzetmelere -sanata- yakın olan, taşkın yanımızdır. Sanatçının yaptığıysa, benzetmeler/eserler yoluyla bu taşkın yanımıza seslenmektir. Sanatçı kötü yanımızı uyandırarak aslında iyi yanımızı da yıpratır. Böylece içimizde kötü bir düzenin kurulmasına neden olur. Buysa, iyi bir insana kötülük yapmaktır. İçinde kötü düzen kurulan insan, tutku ve öfke gibi duyguların etkisinde kalır ve mutsuz olur; çünkü benzetme/sanat onları besler (Devlet10, 604d-606d). Atlar ve arabacı benzetmesine dönersek hırçın atın diğer atı, arabacıyı ve sonuçta tüm arabayı yoldan çıkarması gibi bir tehlike söz konusudur. Bu kötü, mutsuz, düzensiz, çirkin ve bilgelikten uzak bir yaşama olur. Bunlarsa -başta söylediğimiz motifleri hatırlarsak- Platon'un asla kabul etmek istemeyeceği şeylerdir. Sonuç olarak sanat -büyülemek ve taşkınlığa sevk etmek suretiyle- nasıl yaşayacağımız konusunda başvuracağımız bir referans noktası olarak görülmez. Sanata yaklaşımında pedagojik kaygıların Platon için ne kadar önemli olduğunu ve bunun etikten ve politikadan ayrılmazlığını görürüz.

Sanatın eğitimdeki yeri

Buraya kadar söylediklerimizden de anlaşıldığı üzere, ruhumuz birbirine karşıt şeylere meyleniyor ve biz de bunlara uygun olarak bir şeylere yaklaşarak ve bir şeylerden uzaklaşarak yaşıyorsak, neye yaklaşmamız ve neyden uzaklaşmamız gerektiğini nasıl bileceğiz? Bunu nerede öğreneceğiz? Görüldüğü kadarıyla yolumuz eğitime çıkıyor. Platon'a göre eğitim, bilgiden yoksun ruha bilgi koymak değildir; çünkü bu kör bir göze görme gücü vermeye benzer. Oysa her ruhta öğrenme gücü zaten vardır. Yapılması gereken, bu öğrenme gücünün geçici şeylere arkasını, (kalıcı) iyiye ise yüzünü dönmelerini sağlamaktır. İşte eğitim, ruhun bu gücünü iyiden yana çevirme ve bunun için en kolay ve şaşmaz yolu bulma sanatıdır (Devlet7, 518c-d). Öyleyse eğitimin konusu iyinin kendisi, iyi ideasıdır. İyi dışındaki -cesaret, dürüstlük vb- diğer değerler, insanı iyiye götürürse yararlıdır (Devlet6, 505a). İşte sanat, yüzümüzü iyiye çevirmediği için, eğitimde kullanılmaya uygun değildir. Bu yüzden Platon, kendini haklı gösteremezse kendimizi şiirin büyümlü güzelliğine karşı koruyarak bu tutkuya bırakmayacağımızı söyler. Bu ise, devlette tanrıları ve iyi insanları öven şairlerden başkasının olamayacağı anlamına gelir (Devlet10, 608a, 607a). Açık ki *sanat, eğitimde kaynak olarak*

kullanılmaya uygun görünmemektedir. Fenomenolojik olarak söylersek, Platon *büyüleyici güzelliğin anlatımı olarak sanata* karşı değildir. Kaldı ki bütün eserleri şairlere göndermelerle doludur. Hatta gençliğinde şiir yazdığı söylenir. O, sanatla büyülenmiş bir filozoftur. Antik Yunan'da başka türlü de düşünülemez. Belirtmek gerekir ki Platon, konu eğitim olmadığında, sanatın büyümlü güzelliğini iyiye, bilgeliğe ve aşka bağlar.

Güzel(liğ)in iyi, bilgelik ve aşkla bağı

Sanat eserlerinde bizi büyüleyen şey güzeldir. Platon'a göre eğer güzel bir şey varsa, kendinde/kendiliğinden/kendi başına güzelden bir şeyler aldığı için güzeldir. Yoksa o şey rengi, şekli ve diğer özellikleri yüzünden güzel değildir. Her ne kadar tek tek güzel şeylerin, kendinde güzelden nasıl pay aldığını bilemese de kendinde güzelin, bütün güzel şeyleri güzel kılan şey olduğunu söyler (Phaidon, 100b). Kendinde güzel bir idea olarak, güzelliğin özünü kendinde taşır. İşte bu öz, güzel olan her tek şeyde taşınır ve tam da bu yüzden onlara güzel denir. Peki kendinde güzele nasıl ulaşacağız? Platon'a göre önce güzel bir bedeni seveceğiz. Bu, güzel söylemi oluşturacak. Sonra bütün bedenlere aşık olacağız fakat ardından ruh güzelliğini daha güzel bulacağız. Devamında güzelliği eylemlerde ve yasalarda görmek isteyecek, bu sebeple bilime/felsefeye yönelecek, daha aşağı güzelliklere kölelikten kurtulacak ve nihayet gözlerimizi güzelliğin okyanusuna çevireceğiz (Şölen, 210b). Antik Yunan'da teorinin (*theoria*) seyrine dalmak, gözlerini ondan alamamak, temaşa etmek anlamına geldiğini hatırlayabiliriz. Öyleyse güzelliğe düşkünlük bizi güzelin kendisine taşımaktadır. Şimdi güzel(lik) insanın taşkın yanlarını harekete geçiren ve bilgiden uzak diye eleştirilmez. Aksine duyusal alanındaki güzellik değersiz bulunmadığı gibi bir de benimsenir. Üstüne üstlük güzellikle bilgelik ve hakikat de birlikte düşünülür.

Platon güzellik üzerine olan eseri *Phaidros*'ta da benzer bir iz üzerinde yürür: İnsan yeryüzündeki güzelliği görünce kendinde güzeli hatırlar, o zaman kanatlarımız büyür³ ve uçmak isteriz. *İşte bu kendinden geçme/büyülenme dünyanın en özlenen şeyidir*. Her ne kadar bazıları bu güzellikle yükselmek yerine ona saldırırsa da, bazıları da kendinden geçer, kanatları canlanır, tüm acıları diner, sevinçle dolar. Güzellikten ayrıldığındaysa sararıp solar; sevinç ile acının böyle karışması onu yorar. İşte bu bir *mania* halidir⁴ ve adı da *aşktır* (Phaidros, 249d, 250e). Aşka tutulan sevgililer birlikte olduğunda, *ruhun kötü yanı köleşir ve iyiliğe serbestlik verilir*. Üstelik ne insan bilgeliği ne başka bir tanrısal *mania*, insana bundan *büyük bir iyilik sağlar* (Phaidros, 256d). Burada Platon'un güzel karşısında kendinden geçmeyi değil yermek, göklere çıkardığını görürüz. Şimdi güzelliğin aşkı hem bilgelikten ve iyilikten üstün görünür hem de onları kendisine bağlar. Böylelikle güzellik, iyilik ve bilgelik bir ve aynı arada buluşur.

SONUÇ

Platon *Büyük Hippias* diyalogunda güzelin ne olduğu arar ama bulamaz ve şöyle biter metin: "Evet, artık güzelin zor olduğuna dair sözün anlamını bildiğimi sanıyorum" (Büyük Hippias, 304). Dolayısıyla onun sanata yönelik eleştirisi, sanatın eğitimin merkezinde olmasına yöneliktir. Yoksa eğitimde sanatın kullanılmasına bile karşı değildir. Hem *Devlet* hem de *Yasalar*'da müziğin, eğitimin başlangıcında yer alması gerektiğini söyler. Sanatçıları kutlu ve tanrısal insanlar olarak kabul eder. Üstelik güzel, iyi ve bilgelik arasında sürekli bağlar kurar. Bugünkü gibi onları ayırmaz. Ayrıca doğrudan sanata olmasa da güzelliğe duyulan aşk yaşamını her şeyin üstünde tutar. Öyleyse bağlamından koparılarak, filozofun sanatçıları

³ Güzel, iyi ve bilge kanatları beslerken, karşıtları onu harab eder (Phaidros 246). Kanatları en çok canlandıran şey güzelliktir ama iyilik ve bilgelik de benzer bir etkiyi yapar. Böylece güzel, iyi ve hakikat birbirine bağlanır.

⁴ Dört tür tanrısal *mania*'dan biridir aşk (Phaidros 265) ve hepsi de bir tanrı veya tanrıçaya bağlanır. *Mania* tanrısal bir kendinden geçme olarak, o hali yaşayanları kutlu kılar. Şairler de kutlu insanlardır.

devletinden kovduğunun söylenmesi uygun değildir. Özellikle de diline tek şiir dizesi değmeyenler tarafından.

KAYNAKLAR

- Platon. (2016) *Büyük Hippias Theages*, çev. F. Akderin, Ankara: Say Yayınları.
- Platon. (1980) *Devlet*, çev. S. Eyüboğlu, M. A. Cimcoz, Ankara: Remzi Kitabevi.
- Platon. (2011) *Ion Şiir Üzerine*, çev. N. P. Boyacı, İstanbul: Kabalcı Yayınevi.
- Platon. (2001) *Phaidon*, çev. H. R. Atademir, İstanbul: Sosyal Yayınlar.
- Platon. (1997) *Phaidros*, çev. H. Akverdi, İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Platon. (2000) *Symposion (Şölen)*, çev. C. Karakaya, İstanbul: Sosyal Yayınları.

DESIGN AND FABRICATION OF WIRE ROPE ELEVATOR

Engr. Rehman Khan

Lecture in Mechanical Engineering Department, Swedish college of Engineering and Technology WahCantt, Punjab Pakistan

Engr. HasnainSaleem

Mechanical engineering

Swedish college of Engineering and Technology WahCantt, Punjab Pakistan

Engr. UsamaHaider Khan

Mechanical engineering

Swedish college of Engineering and Technology WahCantt, Punjab Pakistan

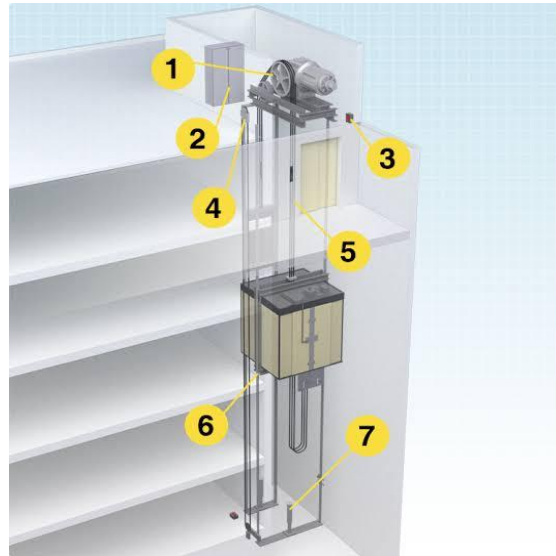
Abstract

The world's most frequently used strand construction for elevator ropes is the 19-wire Seale strand (1-9-9). Because of the thick outer wires, the Seale strand offers a higher degree of resistance against external wear in use when running over the traction sheave and the deflection points. It can also be used to lift and lower elevators, or as a means of support for suspension bridges or towers. Wire rope is a preferred lifting device for many reasons. Its unique design consists of multiple steel wires that form individual strands laid in a helical pattern around a core. Roped hydraulic elevators use a combination of a hydraulic jack and cables to lift the elevator car. This provides the smooth ride of a hydraulic elevator without the need to dig a deep hole in the ground. The hydraulic jack resides in the hoistway between the rails. A pulley is attached to the top of the jack. Wire ropes are used dynamically for lifting and hoisting in cranes and elevators, and for transmission of mechanical power. Wire rope is also used to transmit force in mechanisms, such as a Bowden cable or the control surfaces of an airplane connected to levers and pedals in the cockpit.

Key word: wire seale strand, roped helical pattern

1. Introduction

Elevator ropes are highly engineered and made of steel with other composites. Also they are not single wires but several strands of various sizes wrapped together. A typical cable or rope can have over 150 strands of wire precisely designed to be strong, flexible, and give long service. Rope elevators are standard elevators efficiently moved up and down by an electric traction machine that uses a wire rope balancing the car against counterweights.

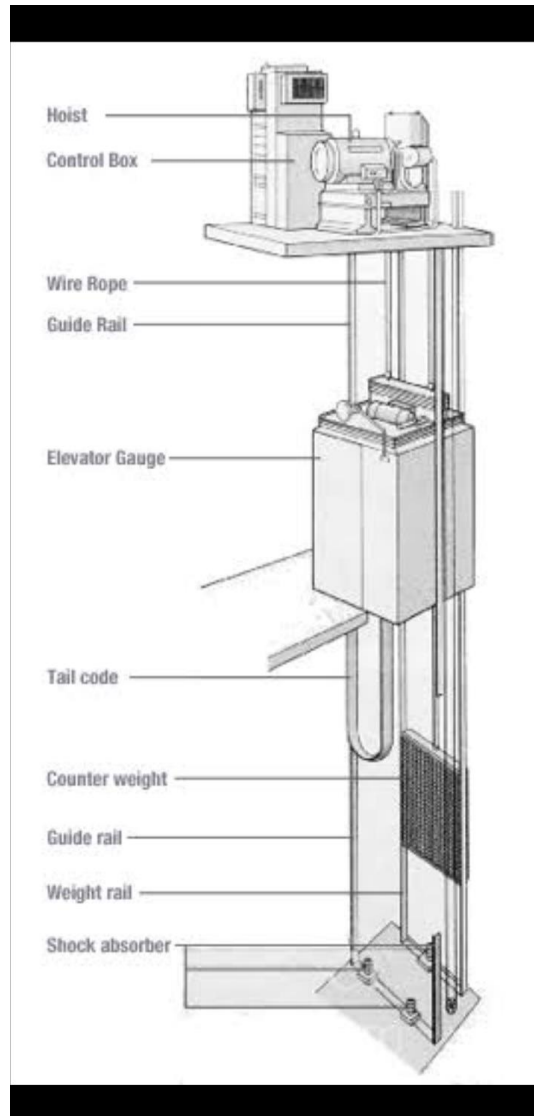


2. Working principles

The rope comprises multiple strands of wire arranged in a helical pattern surrounding the core. The steel wire's structure provides it with strength, flexibility, and the ability to handle bending stresses. The different wire rope components provide various benefits in specific lifting applications. The uses for wire rope include adding support to suspension bridges, lifting elevators, and serving as additional reinforcement for towers. The design of wire rope, with its multiple strands wrapped around a stable core, provides strength, flexibility, and ease of handling for applications that have bending stress. Unlike chain, steel wire rope is often used to lift heavier loads typically between 2 tons and 30 tons. This means that if you have high weight capacity, you will most likely require using a wire rope. Rope elevators are standard elevators efficiently moved up and down by an electric traction machine that uses a wire rope balancing the car against counterweights

3. Structure of a wire rope

Strands of wire rope consist of two or more wires arranged and twisted in a specific arrangement. The individual strands are then laid in a helical pattern around the core of the rope.



4. Advantages of wire rope hoist

Wire Rope and Wire Rope Guide

Provides longer life.

Requires less maintenance.

Safer for operator.

Reduces wear.

Prevents rope from being unbraided and cut.

Protects operator from injury

5. Conclusion

Wire ropes are used dynamically for lifting and hoisting in cranes and elevators, and for transmission of mechanical power. Wire rope is also used to transmit force in mechanisms, such as a Bowden cable or the control surfaces of an airplane connected to levers and pedals in the cockpit.

6. References

J.W. Phillips, G.A. Costello, Analysis of wire ropes with internal-wire-rope course, J. Appl. Mech. Trans. ASME 52, 510–516 (1985)

W.S. Utting, N. Jones, The response of wire rope strands to axial tensile loads – Part II. Comparison of experimental results and theoretical predictions, Int. J. Mech. Sci. 29, 621–636 (1987)

H. Mouradi, A. Barkany, A. EI Biyaali, Steel wire ropes failure analysis: experimental study, Eng. Failure Anal. 91, 235–242 (2018)

C. Yuanpei, M. Fanming, G. Xiansheng, Full contact analysis of wire rope strand subjected to varying loads based on semi-analytical method, Int. J. Solids Struct. 117, 51–66 (2017)

M. Giglio, A. Manes, Life prediction of a wire rope subjected to axial and bending loads, Eng. Failure Anal. 12, 549–568 (2005)

ARŞİV BELGELERİNE GÖRE KIBRIS MESELESİNDE YUGOSLAVYA’NIN
TUTUMU

Osman Kubilay GÜL

Prof. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi,

ORCID: 0000-0001-9829-1819

Gamze TANYILDIZ

Yüksek Lisans Öğrencisi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü,

ORCID: 0009-0006-5255-850X

ÖZET

Kıbrıs eski dönemlerden itibaren stratejik konumunun sağladığı avantajları ile dikkatleri üzerine çeken bir bölge olmuştur. Akdeniz ticaretini elinde bulundurmak ve Ortadoğu bölgesindeki zengin petrol kaynaklarını kontrol etmek isteyen büyük devletler, ada üzerinde söz sahibi olmak için güç mücadelesine girmiştir. Birçok medeniyetin hâkimiyetinde yaşayan Kıbrıs’ı 1571 yılında Osmanlı Devleti Venediklilerden alarak Akdeniz’de hem siyasi hem de ticari açıdan büyük güç haline gelmiştir. Sömürge imparatorluğu olan ve Süveyş kanalını elinde bulunduran İngiltere, kanalın güvenliğini sağlamak ve sömürgelerine giden yolda önemli üs sağlamak için Kıbrıs’ı ele geçirmek istiyordu. Osmanlı’nın 93 Harbi ile yaşadığı büyük hezimetin sorumlusu Rusya’ya karşı savunma ittifakı yapmayı öneren İngiltere, geçici olarak Kıbrıs adasını istemiştir. Osmanlı Devleti teklifi kabul edip ilerleyen süreçte adanın yönetimini İngiltere’ye devretmiştir. İngilizler Kıbrıs’ta söz sahibi olduktan sonra ada yönetiminde sürekli olarak Rum tarafını tutmuşlardır. Rumlar, İngiliz yönetiminin hoşgörüsü altında uyguladıkları politikalarla Kıbrıs Türklerini azınlık konumuna düşürmüş ve giderek yönetimde söz sahibi olmaya başlamışlardır. Yunanistan’ın ve Kıbrıs’ta bulunan Rumların faaliyetleriyle adanın Yunanistan’a bağlanmak istenmesi adadaki Türkler ile Rumlar ve Türkiye – Yunanistan arasında Kıbrıs Meselesi’nin fitilini ateşlemiştir. Kıbrıs Meselesi’nin uluslararası sorun haline gelmesi ise Yunanistan’ın Birleşmiş Milletlere başvurmasıyla gerçekleşmiştir. Bu süreçten sonra Kıbrıs Meselesi Türkiye’nin dış politikasını şekillendiren etkenlerden bir tanesine dönüşmüştür. Türkiye, 1952-1954 arasında NATO’ya girmiş; bu dönemde mevcut durumunu güçlendirme yolunu tercih etmiştir. Bu yıllarda Yunanistan İngiltere’ye başvurarak Kıbrıs konusunda isteğini bildirmiştir. Fakat Türkiye, Yunanistan ile Balkan anlaşmasını gerçekleştirme konusuna daha çok eğilim göstermiştir. Balkan Paketi içinde hem Türkiye ile hem de Yunanistan ile ittifakı olan Yugoslavya ise Kıbrıs Meselesi’nde Yunanistan ile birlik olup Türkiye aleyhine bir tutum sergilemiştir.

Bu çalışmada Kıbrıs Meselesi’nin tarihsel gelişimine ve önemine değinilerek Yugoslavya’nın Kıbrıs Meselesi’ne karşı tutumu özellikle incelenecektir. Doküman analizi yöntemi ile yapılacak çalışmada Türkiye Cumhuriyeti Devlet Arşivlerinde bulunan konu ile ilgili belgeler temel kaynak olarak kullanılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Osmanlı Devleti, İngiltere, Kıbrıs Meselesi, Enosis, Balkan Paketi, Yugoslavya’nın tutumu

**ACCORDING TO THE ARCHIVE DOCUMENTS, THE ATTITUDE OF
YUGOSLAVIA ON THE CYPRUS ISSUE**

ABSTRACT

Cyprus has been a region that has attracted attention with the advantages of its strategic location since ancient times. The big states that want to keep the Mediterranean trade and control the rich oil resources in the Middle East region have entered into a power struggle to have a say on the island. Cyprus, which lives under the domination of many civilizations, was taken from the Venetians by the Ottoman Empire in 1571 and became a great power in the Mediterranean both politically and commercially. Britain, which was a colonial empire and held the Suez canal, wanted to capture Cyprus to ensure the security of the canal and provide an important base on the way to its colonies. Britain, which proposed to make a defensive alliance against Russia, responsible for the great defeat suffered by the Ottoman Empire with the 93rd War, temporarily wanted the island of Cyprus. The Ottoman Empire accepted this offer and transferred the administration of the island to England in the following process. After the British had a say in Cyprus, they have consistently taken the Greek side in the island's administration. The Greeks have reduced the Turkish Cypriots to a minority position with the policies they have implemented under the tolerance of the British administration and have gradually started to have a say in the administration. The desire to connect the island to Greece through the activities of Greece and the Greeks in Cyprus has ignited the Decoction of the Cyprus Issue between the Turks and Greeks on the island and Turkey – Greece. The Cyprus Issue became an international problem when Greece applied to the United Nations. After this process, the Cyprus Issue has turned into one of the factors shaping Turkey's foreign policy. Turkey joined NATO between 1952 and 1954; during this period, it preferred the way to strengthen its current situation. Dec. During these years, Greece applied to the UK and informed its request about Cyprus. However, Turkey has shown a greater inclination to implement the Balkan agreement with Greece. Yugoslavia, which has an alliance with both Turkey and Greece in the Balkan Pact, has united with Greece on the Cyprus Issue and taken an attitude against Turkey.

In this study, by referring to the historical development and importance of the Cyprus Issue, Yugoslavia's attitude towards the Cyprus Issue will be examined in particular. In the study to be conducted using the document analysis method, documents related to the subject found in the State Archives of the Republic of Turkey will be used as the main source.

Keywords: Ottoman Empire, Great Britain, Cyprus Issue, Enosis, Balkan Pact, Yugoslavia's attitude

GİRİŞ

Coğrafi konumu itibariyle Asya, Avrupa ve Afrika'yı birbirine bağlayan Kıbrıs, Akdeniz'de Sicilya, Sardunya adalarından sonra üçüncü büyük adadır. 9.300 km²'lik yüzölçümü olan Kıbrıs adası, belli başlı deniz yolları olan boğazlar, Süveyş kanalı, Cebelitarık boğazı gibi üç önemli deniz geçidini kontrol eden bir konumdadır. Bu alanın 3.600 km² 'si Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ne aittir. Ada Akdeniz'in doğusunda olup, kuzeyinde Anadolu, doğusunda Suriye ve eski Mezopotamya, güneyinde ise diğerleri gibi köklü bir geçmişi olan Mısır'a oldukça merkezi konumdadır. Adanın stratejik önemi; Ortadoğu'dan Afrika'ya uzanan eksen

kontrol etmesi, Anadolu-Ortadoğu-Süveyş Kanalı hattına hâkim olması, Ortadoğu petrolünün ulaşım yollarına egemen olması, Süveyş Kanalı Hint ve Pasifik Okyanusuna uzanan deniz yolunun kontrol noktalarından biri olması ve Ortadoğu’da petrol merkezli çıkabilecek muhtemel savaşta depo görevini üstlenebilecek olması gibi sebeplere dayanmaktadır (VATANSEVER, 2010, s. 1487). Kıbrıs’ın jeolojik ve jeostratejik konumu, Akdeniz’de etkin rol oynamak isteyen devletlerin gözünden kaçmamış ve Kıbrıs tarihin çeşitli dönemlerinde hâkimiyet mücadelelerine sahne olmuştur.

Osmanlı Devleti’nin Kıbrıs adasını fethinden önce adanın yönetimi birçok defa el değiştirmiştir. Kıbrıs adası M.Ö 1500 yıllarından M.S 1500’lü yıllara kadar, 3000 yıllık süreçte sırasıyla; Mısır, Hitit, Aka, Dor, Asur, Pers, Roma, Bizans, Memlûklü ve Venediklilerin egemenliği altında kalmıştır. Müslüman Arapların adaya akınları, 7.yüzyılda başlamış ve 10.yüzyıla kadar devam etmiştir. Zaman zaman kısa süreli olarak Müslümanların hakimiyetinde kalmıştır (Yılmaz, 2019, s. 15-16).

Kıbrıs adasının Venedik denetiminde olması Akdeniz’de üstünlüğünü göstermeye başlayan Osmanlı İmparatorluğu’nu rahatsız etmiştir. Bu şartlar altında adanın fethinin zorunlu olduğunu düşünen II. Sultan Selim’in fermanıyla 1 Temmuz 1570’de başlayan ilk çıkarma, 1 Ağustos 1571’de kesin sonucunu vermiştir. Osmanlı İmparatorluğu 1571’de adayı aldığı zaman, Venedik yönetiminde olmasından dolayı Katolik dini hakimdir ve Ortodokslar büyük baskı altında yaşam sürmektedir (Cankut & Açıkse, 2014, s. 1243). Fetih sonrası, adada egemenliği sürdüren Osmanlı Devleti, Ortodoks Kilisesine geniş yetkiler tanırken, Hristiyan halka ise dini özgürlük sağlamıştır. Bu dönemde adadaki Hristiyan halkın ekonomik ve sosyal durumu hızla yükselmiş, kendilerine tanınan geniş hoşgörü ile ekonomik hayata yavaş yavaş hakim olmaya başlamışlardır. Bu dönemde kiliseye bağlı Hristiyan toplumu yanında adada Müslüman Türk toplumu da varlık kazanmıştır (Koyuncuoğlu, 2000). Bu nedenle Türklerin gelişi, en çok Ortodoksları sevindirmiştir. Ayrıca Katolik ve Latin baskısından bunalmış halde olan diğer topluluklar da hoşnut olmuşlardır. Çünkü Osmanlı İmparatorluğu’nun parçası olan ada halkı 16. yüzyıldaki yükselme döneminin imkanlarından ve Osmanlı sınırları içindeki düzenli yönetimden yararlanmışlardır (Cankut & Açıkse, 2014, s. 1243). Kıbrıs’ta Osmanlı İmparatorluğu yönetiminde geçen 307 yıllık süreç Kıbrıs’ın tarihindeki en sorunsuz ve barış içinde yaşanan en uzun dönemi olmuştur.

16.yüzyılda Avrupa’da, Afrika’da ve Yakın Doğu’da olduğu gibi Akdeniz’de de önemli bir güç elde eden Osmanlı, Akdeniz ticaretinin ne kadar önemli olduğunu farkındadır. Ticaretin devamlılığı ve bölgenin güvenliği için hükmettiği Doğu Akdeniz’de sadece kendi çıkarlarına hizmet edecek ticaret politikası uygulamak yerine Avrupalı ve diğer devletlerin ekonomik olarak karlı çıkacakları ticaret politikası uygulamıştır (Güneş, 2019).

Avrupa devletlerinin ekonomileri için 15.yüzyılın sonları önemli gelişmelerin olduğu dönemdir. Avrupalılar, önce Ümit Burnu sonra Amerika kıtasını keşfetmiş olup, Avrupalıların ve diğer devletlerin ekonomilerini değişime uğratacak olayların başlamasına da neden olmuştur (Özcan, 2013). Yeni ticaret yollarının keşfiyle birlikte Osmanlı İmparatorluğu’nun Akdeniz’deki ticareti önemini kaybetmiştir. Dolayısıyla Akdeniz’in önemi azaldığı gibi, Akdeniz’de yer alan Kıbrıs adasının da önemi bu süreçte azalmıştır.

Kıbrıs, Osmanlı Devleti’nin egemenliğine 1571 yılında girmiş ve 307 yıl kadar yönetilmiştir. 19.yüzyıla gelindiğinde ise emperyalist devletler Osmanlı Devleti’nin topraklarını paylaşma noktasında adeta yarışa girmişlerdir. Bu yarışta Osmanlı Devleti’nin Akdeniz’de üs görevini üstlenen Kıbrıs Adası da nasibini almıştır (Gülen, 2011, s. 390).

Sömürge imparatorluğu olan ve Süveyş kanalını elinde bulunduran İngiltere, kanalın güvenliğini sağlamak ve sömürgelerine giden yol üzerinde önemli üs elde etmek için gözünü Kıbrıs’a dikmiştir. 1877-1878 Rusya-Osmanlı savaşı sonrası imzalanan Ayestefanos

Anlaşması sonucunda oluşan siyasi durum, İngiltere için fırsat oluşturmuştur. Osmanlı'ya 93 harbinin yaşatmış olduğu büyük hezimetten dolayı Rusya'ya karşı savunma ittifakı yapmayı öneren İngiltere, geçici olarak Kıbrıs adasını istemiştir. Kıbrıs, egemenlik hakkı Osmanlı Devleti'nde kalmak üzere geçici bir süre olmak koşuluyla İngiliz yönetimine bırakılmıştır. Bu durum I. Dünya Savaşı'na kadar devam etmiştir. I. Dünya Savaşı'na 29 Ekim 1914'te Osmanlı Devleti de katılmıştır. İngiltere kendi lehine çevirmek amacıyla harekete geçerek Kıbrıs'ı egemenliğine kattığını ilan etmiştir. İngiltere'nin ilhaki tek yanlı olup 1923 yılına kadar sürmüştür. Türkiye ise Lozan Antlaşması ile İngiltere'nin tek yanlı ilhakını kabul etmek zorunda kalmıştır. Böylelikle artık Kıbrıs'ta İngiliz yönetimi başlamıştır ve 1960 yılına kadar sürmüştür. Fakat kısa bir süre sonra adanın mevcut durumunda birtakım gelişmeler yaşanmıştır. Bu esnada Yunanistan ve Kıbrıs'ta bulunan Rumların faaliyetleriyle adanın Yunanistan'a bağlanmak istenilmesi adadaki Türkler ile Rumlar ve Türkiye – Yunanistan arasında Kıbrıs Meselesini bir başka deyişle Kıbrıs sorununun fitilini ateşlemiştir (Uçarol, 2015, s. 1041). Başlangıçta yerel sorun olarak ortaya çıkan Kıbrıs Meselesi, Türkiye ve Yunanistan'ın da mücadeleye dâhil olmasıyla bölgesel, meselenin sonuca bağlanamamasıyla da uluslararası vaziyete dönüşmüştür (Acun, 2019, s. 230).

Türkiye'nin gündeminde 1954 yılından sonra yer almaya başlayan Kıbrıs sorunu karşısında Türkiye, ilk başta sessiz politika izlemeyi tercih etmiştir. Özellikle 1954 – 1955 yıllarına kadar mesele ile ilgilenmemiştir. Bunun en önemli nedeni Kıbrıs'ın halen İngiltere'nin hâkimiyetinde olması (Doğan, 2008, s. 255) ve Türkiye için büyük önem arz eden Sovyet baskısı karşısında kendisini güvence altına almak istemesidir. II. Dünya Savaşı'nın sona ermesiyle birlikte Yunanistan, Kıbrıs'ı ele geçirme konusunda daha emin adımlar atmaya başlamış (Uçarol, 2015, s. 1042) ve Enosis konusuna hız vermiştir (Yılmaz H. , 2017, s. 90).

1952-1954 arasında Türkiye NATO'ya girmiş; mevcut durumunu güçlendirme yolunu tercih etmiştir. Bu yıllarda Yunanistan ise İngiltere'ye başvurarak Kıbrıs konusunda isteğini dile getirmiştir. Ancak Türkiye, Yunanistan ile Balkan anlaşmasını gerçekleştirme konusuna daha çok eğilim göstermiştir. Bu durum Türkiye'nin Kıbrıs Meselesi'nde ilgisiz kalmasına ve zaman kaybetmesine sebep olan en büyük etken olmuştur. Türkiye, Kıbrıs Meselesi konusunda başlangıçta Yunanistan ve İngiltere ile arasında bulunan mevcut ilişkisini bozma taraftarı olmayı düşünmemiş ve Kıbrıs meselesi uluslararası bir soruna dönüştükten sonra Yunanistan'ı uyarma gereksiniminde bulunmuştur (Uçarol, 2015, s. 1045).

Kıbrıs Meselesi Yunanistan'ın Birleşmiş Milletlere başvurmasıyla uluslararası bir sorun haline dönüşmüştür. Konunun ilgili tarafları Türkiye, İngiltere ve Yunanistan'dır. Kıbrıs Meselesi için Birleşmiş Milletlere konuyu ilk taşıdığında Kıbrıs'ta yaşayan halkın kendi geleceklerini kendilerinin karar vermesini ve bu kararın uygulanmasını istemiştir. Fakat Yunanistan'ın isteği apaçık adanın Rumlara, Kıbrıs'ın da kendisine bağlanmasını istemek anlamına gelmektedir. Türkiye'nin harekete geçmesinde bu yaşananlar büyük rol oynamıştır. Bu süreçten sonra Kıbrıs Meselesi Türkiye'nin dış politikasını şekillendiren etkenlerden biri olmuştur. Hatta Türkiye ile Yunanistan arasındaki ilişkileri etkilemekle kalmamış Türk dış politikasına yön vermiştir (Uçarol, 2015, s. 1042).

Dönemin Başbakanı Adnan Menderes'in "*Kıbrıs asla Yunanistan'ın olmayacaktır.*" sözü ile Türkiye'nin Kıbrıs konusundaki kararlılığını apaçık göstermektedir (Sönmezoğlu, 1984, s. 226). Türkiye, bundan sonra ülkenin güvenliğini sağlamak ve Kıbrıs'ta yaşayan Türklerin hayatını korumak için Kıbrıs konusuna eğilim göstermeye başlamışlardır. Bu çalışmada 2 Mart 1957 tarihli "Kıbrıs Meselesinde Yugoslavya Hareketi" adlı arşiv belgesi incelenecektir. Doküman analizi yöntemi ile yapılacak çalışmada birinci elden kaynak kullanılarak Kıbrıs Meselesinde Yugoslavya'nın tutumu üzerine değerlendirme yapılmaya çalışılacaktır.

RAPOR

02.03.1957 tarihli belgelerde Birleşmiş Milletler 11. Genel Kurul Siyasi Komitesi'nde gerçekleşen toplantıda, Türkiye'nin ve Yugoslavya'nın Kıbrıs meselesi üzerine takındığı tutumları içermektedir. İlgili diplomatik olaylar ve temsilciler arasındaki görüş ayrılıkları ayrıntılı bir şekilde ele alınmaktadır. Belgelerin 10 adedi Yugoslav elçinin yapmış olduğu beyanatın Türkiye hükümeti temsilcisi tarafından değerlendirilmesini, belgelerin 8 adedi ise İngilizce yazılmış olup Mr. Nincic'in Kıbrıs meselesine dair açıklamalarının temel noktalarını kapsamaktadır.

Türkiye Temsilcisinin Yugoslav Elçinin Kıbrıs Meselesindeki Tutumunu Değerlendirmesi

Birleşmiş Milletler Teşkilatı 11. Genel Kurul'un Siyasi Komitesi'nde Kıbrıs meselesinin görüşüldüğü toplantıda, Yugoslavya elçisi Mösyö Nincic'in yaptığı beyanın Türkiye hükümeti tarafından olumsuz şekilde karşılandığı belirtilmiştir. Yunan tezinin tamamen savunulduğu ve Türk tezine karşı ayrıntılı itirazlar yapıldığı, Yugoslav elçinin Yunan yanlısı bir tutum sergilediği, *“Yunan delegesi kendi tezini savunmak isteseydi, muhtemelen daha farklı bir şekilde konuşmazdı.”* ifadesi ile belirtmiştir. Suriye ile Güney Amerika'dan gelen temsilciler dışında hiç kimsenin Türkiye'yi eleştirmek için bu kadar ileri gitmediği, hatta bu ülkelerin bile en azından birkaç olumlu ifade veya övgüde bulduklarından bahsetmiştir. *“Sizin mümessiliniz bunu bile reddetti”* ifadesiyle, Türkiye hükümeti aleyhinde konuştuğu dile getirilmiştir.

Bir zamanlar Yugoslavya'nın bu işte taraf tutmayıp iki dost ve müttefik arasında arabuluculuk dahi yapmaya gönüllü olduğu ifade edilmiştir. Türkiye temsilcisi *“Arabuluculuğunuza müracaat etmiş olsaydık demek ki bu vazifeyi, bize yunan iddialarını kabul etmemizi tavsiye suretiyle yapacaktınız...”* şeklindeki ifadesi ile eleştiri getirmiştir. Temsilci Mösyö Kocapopovic'in Yugoslav Milli Meclisi'nde yaptığı uzun beyanattan bahsetmiştir. Beyanatta, Kocapopovic'in Türkiye ve Balkan Paktı hakkında tek kelime etmeden Yunanistan'a olumlu ifadelerle yaklaştığı, Birleşmiş Milletler'deki bazı devletlerin, Kıbrıs konusundaki anlaşmazlığa yapıcı yaklaşarak uzlaşma umuduyla çözüm bulmaya çalıştıklarından bahsetmiştir. Yugoslavya'nın Türkiye ile Balkan Paktı ittifakının olduğunu belirterek bu konuda daha aktif rol oynaması gerektiğini dile getirmiştir. Yugoslavya'nın, açık bir şekilde Yunanistan'la birlik yaparak Kıbrıs meselesini çözme yolunu seçtiği, Yunanistan'ın Balkan Paktı'nı Kıbrıs sorununda bir tür rehine gibi kullanarak kasıtlı şekilde paktı işlemez hale getirdiğini ve Yugoslavya'nın da bu ağır sorumluluğunun altına girdiğini ifade etmiştir. Birleşmiş Milletler'deki delegenin Belgrad'dan gelen talimatı objektif ve yapıcı bir şekilde uyguladığı konusunda bir güvence vermiş olduğu, genel olarak meselelere yönelik yapılan önerilere ve Hindistan delegesinin uzlaştırıcı karar önerisine olumlu bir tavır sergilemiş olduğu belirtilmiştir. Aynı karar önerisine oy verildiğinden dolayı, delegenin ve Türkiye Hükümetinin Birleşmiş Milletlerdeki hareket ve tarzı arasında bir uyum olduğu belirtilmiştir. Delegenin tutumunun talimatlarla örtüştüğü ve genel olarak Birleşmiş Milletlerdeki amacın birbirine uygun olduğu söylenmiştir. Self-determination (kendini belirleme) prensibinin Türkiye için önemli temel ilke olduğunu ve bu ilkeye bağlılık, Kıbrıs meselesinin Birleşmiş Milletlerde tartışıldığı önemli siyasi olayın sonucu olarak açıklanmıştır. Delegenin, bu prensibi benimsemesi ve Kıbrıs'taki self-determination konusunda alınan pozisyonun, Türkiye ile benzer bir duruşa sahip olduğunu söyleyerek dile getirmiştir.

Bu çerçevede, Nincic'in sadece bu ilkeye bağlılık ilan ettiğini ve bu nedenle Türkiye ile çatışmaya girmesinin mantıklı olmadığı belirtilmektedir. Kıbrıs'taki self-determination konusundaki benzer duruşlar, Türkiye ve Nincic'in aynı yönde hareket ettiğini ve karşı cephe

almanın mantıksız olduğu söylenmektedir. Balkan Paktı konusunda ise Yugoslavya'nın konuyu Kıbrıs meselesiyle ilişkilendirmesini anlamsız bulduğundan bahsedilmiştir. Ayrıca Türkiye'nin Balkan paktının tekrar işler hale gelmesini arzu ettiği belirtilmektedir. Yugoslav elçi Nincic tarafından ortaya atılan konuları temsilci, Nincic'in beyanatının tam metinleri okumamış olduğunu ve bu nedenle münakaşa yapmanın mümkün olmadığından bahsetmiştir.

Temsilci Kıbrıs meselesinin müzakeresine verilen önemi abartılı bulduğunu, konunun Türkiye için önemli olduğunu, ancak diğer taraftan Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nun günlük rutinlerinde bir demagoji konusu olduğunu savunmuştur. Büyükelçi Nincic, Macaristan'daki olayları, Rusların "self-determination" prensibini kan ve ateşle boğma meselesini gündeme getirip, Türkiye'nin bu konuda Rusya'ya karşı cephe almadığını ve geçmişteki bir münakaşada ileri sürülen argümanları hatırlatmıştır. Bu münakaşada Türkiye'nin tutumu, Macar halkının dış etkilerle tahrik edildiğini ve Rusya'ya karşı cephe almamak şeklinde olmuştur. Nincic, Kıbrıs meselesi ile Macaristan'daki olaylar arasındaki tutarsızlık konusunda bir açıklama istemiş ve bazı noktalara odaklanmıştır.

Temsilci ise Macaristan meselesi ile Kıbrıs meselesi arasında önemli farklılıklar olduğunu, iki mesele arasında kıyaslama yapılamayacağını, hak ve adalet bakımından benzer olmadıklarını belirterek karşılık vermiştir.

Temsilci Kıbrıs taksimi konusundaki görüşlerini paylaşmış ve artık bu fikri kabul ettiği için self-determination meselesi bakımından zor durumda kalmaktan bahsedilmemesi gerektiğini ifade etmiştir. Ancak, Nincic, taksimi integral bir self-determination olarak görse de, bu konuda resmi bir açıklama yapamayacağını ve sadece kişisel görüşlerini ifade edebileceğini belirtmiştir. Elçi, Hükümetinin, Yunanlılarla anlaşma sağlanması durumunda bu hususta memnun olabileceğini ve bu nedenle kapının açık bırakıldığını ifade etmiştir.

Temsilci Kıbrıs meselesinin Balkan Paktı üzerindeki etkilerini ve bu meseleyi Balkan Paktı'nın işleyişine nasıl bağladığını anlatmıştır. Yugoslavya'nın Balkan Paktı içinde hem Yunanistan'la hem de Türkiye ile müttefik olduğu belirtilmiştir. Ancak, Kıbrıs meselesi nedeniyle yaşanan anlaşmazlığın, iki müttefik ülkeyi karşı karşıya getirdiğinden ve bu durumun ittifak bağlarına aykırı bir hale geldiğinden söz etmiştir.

Yugoslav elçi Nincic, Türkiye'nin Balkan paktı konusunda Yunanistan'ın şantajına karşı daha sert bir tutum alması gerektiğini ve realist bakış açınızı kullanarak Paktı koruması gerektiğini ifade etmiştir. Yunanistan'ın Kıbrıs meselesi nedeniyle Balkan Paktı'nı işletmeme tehdidinin karşısında, Türkiye'nin daha fazla sorumluluk taşıdığını ifade etmiştir.

Türk siyasetçi Basri Aktaş'ın Büyük Millet Meclisi'ndeki Demokrat Parti Grubu adına yaptığı beyanatta, Türkiye'nin Yugoslavya ile siyasi ilişkilerini değiştirebileceğinden bahsedilmesinden şikayet etmiştir.

Türkiye temsilcisi, Balkan Paktı'nı ciddiye aldıklarını ve bu paktı uğraşarak oluşturduklarını belirtmiştir. Ayrıca, özellikle Yunanistan ile barış sürecinde Türk Hükümetinin ve Başvekilinin büyük çaba harcadığını hatırlatmıştır.

Türkiye temsilcisi N. Popoviç'in beyanatının sadece güncel meselelere odaklandığını ve bu nedenle Türkiye ve Balkan Paktı gibi konulara değinmediğini belirtiyor. Ancak, Popoviç'in Meclise vereceği programda hem Balkan Paktı'ndan hem de Türkiye'den bahsedileceğini ve asıl harici siyaset programının kapsamlı belgede yer alacağını vurguluyor.

Temsilci, Türkiye'nin Yunanistan ile olan yakın ilişkilerinde geçmişte önemli bir rol oynadıklarını ifade ediyor ve bu ilişkilerin iyi ve işbirliğine dayalı olmasını memnuniyetle karşıladıklarını belirtiyor. Gelecekteki ilişkilerde ortak çıkarlar doğrultusunda bazı işbirliği alanlarının olabileceğine dikkat çekiyor. Bu tür ilişkilerin olumlu bir şekilde sürmesini

umduklarını ifade ediyor, ancak herhangi bir olumsuz durumun kendi aleyhlerine olmaması temennisinde bulunuyor. Konuşmanın sonunda, saygı ifadesiyle muhaverenin tamamlıyor.

Yugoslav Delegesi Mr. Nincic'in Beyanatı

Birleşmiş Milletler Genel Kurulunun Siyasi Komitesinde Kıbrıs hakkında cereyan eden umumi müzarekeler sırasında Yugoslav delegesi Mr.Nincic'in yapmış olduğu beyanat:

Birleşmiş Milletler'in önderliğinde, Kıbrıs'taki halkların eşit hakları ve kendi kendine karar verme ilkesinin uygulanması konusunu vurgulamış ve Kıbrıs'ta yaşanan olayların dünya siyasetinin hassas bir alanında yer aldığını ve ciddi endişelere neden olduğunu söylemiştir. Tüm ilgili tarafların kararlı çabalarını ve durumun iyileştirilmesine yönelik umut taşıdıkları belirtilmiştir.

Kıbrıs meselesiyle ilgili olarak benzer beklentiler ve umutların olduğu belirtilmektedir. Ancak, bu umutların geçen yıllardaki deneyimlere rağmen pek de cesaret verici olmadığı ifade edilmektedir. Çoğunluğunun bu konuyu onuncu düzenli toplantının gündeminde yer almamayı tercih ettiği ifade edilmiştir. Anlaşma yolunda biraz ilerleme beklentisinin olduğu ancak Meclis'in bu konuyu tartışmaktan vazgeçmesinin daha akıllıca olabileceği ifade edilmektedir.

Birleşmiş Milletler'in sorumluluğu vurgulanmış ve Meclis'in konuda aldığı tutumun durumu çözmek yerine sorumluları teşvik edeceği düşünülmüştür. Anlaşmanın daha önce hiç olmadığı kadar uzak görüldüğü ve durumun sürekli olarak kötüleştiği belirtilmiştir. Mevcut durumda hiçbir iyileşme gözlemlenmediği, aksine durumun daha da kötüleştiği ifade edilmiştir.

Yunan Kıbrıslılar'ın İngiliz yönetimine karşı mücadelesinin hem kapsam hem de hız açısından arttığı ifade edilmektedir. Yunan Kıbrıs nüfusunun büyük çoğunluğunun, yaş, cinsiyet veya siyasi inançlara bakılmaksızın ulusal bir harekete katıldığı belirtilmiştir. Bu, Kıbrıs'ta geniş kesimin mücadeleye dahil olduğunu göstermektedir. Ulusal hareketin nedenlerine detaylı olarak girmeden, genel gözlemlerle dünyanın çeşitli yerlerinde benzer hareketlerin görüldüğü vurgulanmıştır. İngiliz makamlarının, bu hareketle başa çıkmak için aldığı tedbirlerin giderek daha katı hale geldiği belirtilmiştir. Ancak, tedbirlerin belirlenen amaçlarına ulaşmadığı ve durumun sürekli olarak kötüleştiği ifade edilmiştir. İzlanda'daki istikrarsızlığın devam ettiği ve siyasi bir çözüm olasılığının azaldığı belirtilmiştir.

Kıbrıs'ta yetkililerle nüfus çoğunluğu arasındaki uzun süreli çatışmaya, Yunan çoğunluğu ile Türk azınlığı arasındaki artan çatışmanın eklendiği belirtilmektedir. Öne çıkan önemli noktalar şunlardır:

1. Yunan ve Türk Çatışması: Yunan çoğunluğu ile Türk azınlığı arasındaki çatışmanın arttığı vurgulanmaktadır. Bu, halkın bu iki grup arasında artan gerilim ve çatışma içinde olduğunu göstermektedir.
2. Tarihi Dostluk İlişkisi: Yunan ve Türk bölgelerinin tarih boyunca barış ve dostluk içinde birlikte yaşadığı ve çalıştığı belirtilmiştir. Ancak, bu ilişkinin giderek acımasızlaştığı ifade edilmektedir.
3. Saldırıları ve İtirazlar: Yunan ve Türk bölgeleri arasında saldırıların, itirazların ve masum kurbanların sayısının arttığı belirtilmiştir.
4. Kıbrıs Sorununun Geleceği: Gelişen çatışmaların, Kıbrıs sorununun çözümünü daha da zorlaştırabileceği ve bu tür eğilimlerin durdurulmazsa sorunun daha karmaşık hale gelebileceği belirtilmiştir.

5. Uluslararası Etkiler: Kıbrıs'taki durumun sadece yerel bir mesele olmadığı, aynı zamanda uluslararası bir etki yarattığı ve bu durumun geniş bir perspektifte endişe verici olduğu ifade edilmiştir.

Kıbrıs sorununun daha da kötüleşmesinin dünyanın önemli tehlike noktalarından biri olarak görüldüğü belirtilmektedir. Uzun süredir samimi olan üç ülke arasındaki ilişkilerin kötüleştiği ve Kıbrıs sorununun çözülmediği sürece ilişkilerin düzelme olasılığının az olduğu ifade edilip ve tüm ilgili taraflar için büyük zarara yol açabileceği vurgulanmıştır. Yaşanan gelişmelerin Yugoslavya ile olan ilişkileri etkilediği ve bu nedenle daha da önemli olduğu belirtilmektedir.

Delegasyon, BM Genel Kurulu'nun Kıbrıs'ta yaşanan gelişmelerle doğrudan ilgilenmesi gerektiğini ve sorunun içsel doğası üzerinde durularak, Kıbrıs'ta güçlü bir halk hareketinin varlığı ve kendi kaderini şekillendirme çabasının vurgulandığı belirtilmektedir.

Kıbrıs sorununun temelinde Birleşmiş Milletler Şartında belirtilen "kendi karar verme" ilkesinin olduğu ve bu ilkenin barışçıl bir şekilde uygulanması için çaba harcanması gerektiği ifade edilmektedir. Kısacası Kıbrıs sorununa yönelik genel endişeleri, ülkeler arası ilişkilerin karmaşıklığını ve BM Genel Kurulu'nun rolünü vurgulamaktadır.

Kıbrıs sorununun kendine karar verme meselesi olmadığı ve bu hakkın mevcut koşullar altında uygulanmasının mümkün olmadığı konusundaki argümanlara karşı bir duruş ifade edilmektedir. Kıbrıs sorununun kendi kendi yönetme sorunu olmadığına dair iddialara karşı çıkılmaktadır. Bu argümanın, Kıbrıs'ın Yunanistan ile birleşmesi (Enosis) talebinin bir kamufle olduğunu savunanlar tarafından kullanıldığı ifade edilmektedir. Enosis'in, Yunanistan'ın toprak genişlemesi için bir bahane olduğunu söyleyen görüşe vurgu yapılmaktadır. Bu görüşe göre, gerçek amaç Yunanistan Hükümeti'nin Kıbrıs halkının gelecekteki statüsünü özgürce belirleyebileceği koşulları yaratmaktır.

Kıbrıs halkının Yunanistan'la bağımsızlık mı yoksa birleşme mi seçecekleri konusunda özgürce karar verme hakkına sahip olmaları gerektiği ifade edilmektedir. Kıbrıs sorununun temelinde yatan taleplerin gerçek niyetlerle ilgili olduğu ve kendini karar verme hakkının kullanılmasının asıl amacının net olmadığı durumu ifade etmektedir.

Kıbrıs sorununun çözümünde temel önemin, Kıbrıs halkının kendi kaderini özgürce belirleyebilmesi olduğu vurgulanmakta ve Kıbrıs sorununun yapay olarak yaratıldığı iddialarının, sorunu basitleştirmeye ve gerçekleri çarpıtmaya yönelik olduğu savunulmaktadır. Kıbrıs'taki halk hareketinin gerçek ve büyük bir talebe dayandığı ifade edilmektedir.

Kıbrıs halkının kendi kaderini tayin etme hakkı artık ilkesel olarak reddedilmiş görünmemektedir. Bu başlı başına bir memnuniyet meselesidir. Ancak bu hakkın uygulanması, şu anda mevcut olduğu düşünülmeyen bir dizi koşula bağlı kılınmıştır. Birleşik Krallık Temsilciliği dün, 19 Aralık 1956 tarihinde Avam Kamarası'nda Koloni Sekreteri tarafından yapılan açıklamayı aktardı. Bay Lennox-Boyd'un şu sözleri aktarılmıştır:

‘Majestelerinin Hükümeti kendi kaderini tayin ilkesini tanıdıklarını zaten teyit etmiştir. Uluslararası ve stratejik durum elverdiğinde ve özyönetimin tatmin edici bir şekilde işlemesi koşuluyla Majestelerinin Hükümeti, kendi kaderini tayin hakkının uygulanması konusunu gözden geçirmeye hazır olacaktır’

İlgili tarafların belirgin talepleri olmadığı, ancak kendi kaderini tayin hakkının tanınması ve koşulların oluşturulması yönünde ilerleme kaydedilmesi gerektiği belirtilmektedir. Ancak, öne sürülen stratejik hususların, özellikle askeri ve stratejik düzenin, kendi kaderini tayin hakkına yönelik gerçek ilerlemeyi engelleyebileceği ifade edilmektedir.

Stratejik argümanların genel olarak yeni milletler hukukunun ve temel ilkelerin önünde olamayacağına vurgu yapılmaktadır. Ancak, Kıbrıs'ın stratejik rolüne yönelik iddiaların

geçerliliğini yitirdiği ve öncelikli olarak Kıbrıs halkının kendi geleceğini belirleyebileceği koşullara odaklanması gerektiği ifade edilmektedir. Bu noktada, askeri ve polis önlemlerine güvenmek yerine gerçekçi bir siyasi yaklaşımın benimsenmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Çözüme ancak Kıbrıs halkının kendi onayı ile ulaşılacağı ve bu nüfusun güven ve destek duyduğu temsilcilerle müzakerelerin yapılması gerektiği belirtilmektedir. Bu yaklaşımın, sorunun çözümü için etkili bir yol olduğu vurgulanmaktadır.

Geçen yıl başlatılan müzakerelerin, Başpiskopos Makarios'un sınır dışı edilmesiyle kesintiye uğradığı belirtilmektedir. Bu bağlamda, Kıbrıs tarafının şu ana kadar diğer tarafa göre bir uzlaşma arayışına daha fazla hazır olduğu ifade edilmektedir.

Yugoslav dışişleri bakanı Sayın Popoviç, Yugoslav Dışişleri Bakanı Sayın Popoviç'in 28 Kasım 1956 tarihinde Genel Kurul'un genel tartışmasında yaptığı açıklamaya referans verilmektedir.

“ Böyle bir uzlaşmaya varılmasını engelleyen ne Cezayirliler ne de Kıbrıslılardır. Buna karşı çıkan eski sömürge güçlerinin hükümetleridir.”

Son olarak, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'ndan daha etkin katkı yapma çağrısında bulunuyor ve soruna dair endişelerin teyit edilmesi ve temel çözüm ilkelerinin belirlenmesi gerektiği ifade edilmektedir.

SONUÇ

Türkiye'nin başvekilinin talimatları doğrultusunda, Yugoslavya elçisi Nincic'in Kıbrıs meselesi üzerine yaptığı olumsuz açıklamalar, Türkiye tarafından eleştirilmiştir. Nincic'in Yunanistan'ı destekleyen bir tutum sergilediği ve Türkiye'yi eleştiren diğer ülkeler arasında ön plana çıktığı belirtilmektedir.

Yugoslavya'nın bir zamanlar tarafsız bir arabulucu olarak hareket etmeye istekli olduğu ancak şimdi Yunanistan ile birlikte Kıbrıs sorununu çözmeye yönelik bir pozisyon aldığı ifade edilmektedir. Türkiye temsilcisi, Yugoslavya'nın bu tutumunu eleştirmiş ve diplomatik bir çözüm arayışında tarafsızlığını koruması gerektiğini belirtmiştir.

Türkiye'nin self-determination prensibine vurgu yaparak Kıbrıs meselesine yaklaşımını savunduğunu ve bu konuda Nincic'in benzer bir görüşe sahip olduğunu ifade etmektedir. Ancak, Nincic'in Türkiye'yi Balkan Paketi konusunda daha sert bir tavır almaya çağırdığı ve Türkiye'nin bu konudaki tutumunun sorgulandığı belirtilmektedir.

Türkiye ve Yugoslavya arasındaki Kıbrıs meselesi üzerine yaşanan diplomatik gerilimleri, temsilcilerin tutumlarını ve çatışan görüşleri detaylı bir şekilde açıklamaktadır.

Yugoslav delegesi Mr. Nincic'in Birleşmiş Milletler Genel Kurulu Siyasi Komitesi'nde Kıbrıs meselesine dair yaptığı açıklamalara ilişkin sonuç:

Kıbrıs'taki olayların dünya siyasetinde hassas bir konu olduğu ve endişelere neden olduğu vurgulanmıştır. Umutsuzluk ifadesiyle, geçmiş yıllara rağmen beklenen ilerlemenin olmadığı ve çözüme dair umutların zayıfladığı belirtilmiştir. Yunan ve Türk bölgeleri arasındaki çatışmanın arttığı ifade edilmiştir. Tarihsel olarak barış ve dostluk içinde yaşayan bölgeler arasındaki ilişkinin giderek kötüleştiği belirtilmiştir.

Kıbrıs sorununun temelinde kendi kaderini tayin ilkesinin olduğu vurgulanmıştır. Ancak, stratejik ve askeri meselelerin bu ilkenin önüne geçebileceği uyarısı yapılmıştır. Çözüme ancak Kıbrıs halkının onayı ile ulaşılacağı ve bu halkın güven duyduğu temsilcilerle müzakerelerin yapılması gerektiği belirtilmiştir. Başpiskopos Makarios'un sınır dışı edilmesiyle müzakerelerin kesintiye uğradığı ifade edilmiştir.

BM'nin sorumluluğu vurgulanmış ve BM'nin müdahalesinin sorumluları teşvik edeceği düşünülmüştür. Kıbrıs sorununun çözümünde temel olan kendi kaderini tayin hakkına vurgu yapılmıştır. Askeri önlemlerin değil, gerçekçi siyasi yaklaşımın benimsenmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Yugoslav delegesi, genel olarak Kıbrıs sorununa müzakere ve çözüm bulma amacını taşıyan bir tutum sergilemiştir. Daha önce sunulan karar tasarılarını destekleme taahhüdünü teyit etmiş ve Hindistan'ın önerdiği taslağı olumlu bir şekilde değerlendirmiştir.

KAYNAKÇA

BCA. 38.227.5 (02.03.1957).

Acun, F. (2019). Modern Türkiyenin Dış Politikası (1923-2019). A. Şimşek içinde, *Modern Türkiye Tarihi*. Ankara: Pegem.

Cankut, A., & Açıkse, E. (2014). KIBRIS MESELESİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ VE ULUSLARARASI HALE GELME SEBEPLERİ. *Turkish Studies (Elektronik)*, 9(4), 1241 - 1259.

Doğan, O. (2008). *Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi*. Kayseri: Not.

Gülen, A. (2011). İnönü Hükümetlerinin Kıbrıs Politikası (1961 – 1965). *Atatürk Yolu Dergisi*, 13(50), 389-428.

Güneş, H. (2019). XVI ve XVII. Asırlarda Akdeniz'in İktisadi yapısı ve Osmanlı Devleti. *İçtimaiyat Sosyal Bilimler Dergisi*, 3, 147.

KARABULUT, Y. (1988). KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİNDE TURİZM.

Koyuncuoğlu, İ. (2000). Avrupa Birliğinin Genişleme Sürecinde Kıbrıs.

Özcan, M. U. (2013). 1492 Coğrafi Keşifler ve Günümüze Yansımaları: Küresel İspanyol Hâkimiyetinin Yükselişi ve Çöküşü. *Tarih ve Uygarlık İstanbul Dergisi*.

Sönmezoğlu, F. (1984). Kıbrıs Sorunu ve Birleşmiş Milletler: 1954-1975. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*. 38(3-4), 223-255.

Uçarol, R. (2015). *Siyasi Tarih (1789 – 2014)*. İstanbul: Der Yayıncılık.

VATANSEVER, M. (2010). Kıbrıs Sorununun Tarihi Gelişimi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 12, 1487-1530.

Yılmaz, H. (2017). Kıbrıs Barış Harekatı ve Sonuçları. *İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 87-98.

Yılmaz, M. (2019). *Çağdaş Türk Dünyası Tarihi*. Palet Yayınları.

SİGARA İÇEN VE İÇMEYEN SAĞLIKLI GENÇLERDE İZOMETRİK DİZ KAS KUVVETİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

COMPARISON OF ISOMETRIC KNEE MUSCLE STRENGTH IN HEALTHY YOUNG SMOKERS AND NON-SMOKERS

Selvin BALKİ

Doç. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Assoc. Prof. Dr., Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation

ORCID ID: 0000-0003-4903-6349

Mustafa Kemal DOĞAN

YL., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

MSc., Sivas Cumhuriyet University, Institute of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation

ORCID ID: 0000-0002-5375-0978

ÖZET

Sağlıklı gençlerdeki kas kuvveti, özellikle de diz kas kuvveti ve sigara kullanımı arasındaki ilişkiye dair sınırlı sayıda kanıt mevcuttur. Onun için bu çalışmanın amacı, sağlıklı genç kadın ve erkeklerde sigara içme durumu ve izometrik diz kuvveti arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu kesitsel çalışmada, 32 genç yetişkinin (ortalama yaş $19,72 \pm 1,39$ ve yaş aralığı 18-22 yıl olan, 17 kadın ve 15 erkek) yaşı, boyu, vücut ağırlığı, dominant bacak, sigara içip içmedikleri, kaç yıl sigara içtiklerine dair demografik özellikleri kaydedildi. Katılımcıların Beden kütle indeksleri (BKİ) hesaplandı ve. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Form kullanılarak aktivite düzeyleri belirlendi. Bir el dinamometresi kullanılarak dominant bacakta, dizin 90 derece fleksiyonunda diz ekstansör (kuadriseps femoris) ve fleksör (hamstring) kas kuvveti ölçümleri gerçekleştirildi. Analizler için katılımcılar sigara içen ($n=16$) ve içmeyenler ($n=16$) şeklinde iki gruba ayrıldı. Gruplar arası karşılaştırmalarda Mann-Whitney -U ve Ki-kare testleri kullanıldı. Bu örnekte kadınlarda sigara içme oranı % 41,2 iken erkeklerdeki oranın % 60 olduğu belirlendi. Katılımcıların tümü yüksek bir aktivite seviyesine (ort. 3627 MET-dk /hafta) normal vücut ağırlığına (ort BKİ $22,32 \text{ kg/m}^2$) sahipti. Sigara içen gruptaki katılımcıların sigara kullanım süresi 2-8 yıl arasındaydı. Demografik özellikler açısından sigara içen ve içmeyen gruplar arasında fark yoktu ($p > 0,05$). Bu iki grubun benzer fiziksel aktivite seviyesine, kuadriseps ve hamstring kas kuvvetlerine sahip olduğu bulundu ($p > 0,05$). Normal vücut ağırlığı ve yüksek fiziksel aktivitesi olan gençlerde sigara, dizin izometrik kas kuvvetinde önemli bir azalmaya yol açmayabilir.

Anahtar Kelimeler: Diz, El dinamometresi, İzometrik kas kuvvet, Sigara içmek.

ABSTRACT

There is limited evidence on the relationship between muscle strength, particularly knee muscle strength, and smoking in healthy young people. Therefore, the aim of this study was to examine the relationship between smoking status and isometric knee strength in healthy young men and women. In this cross-sectional study, demographic characteristics of 32 young adults (mean age 19.72 ± 1.39 years and age range 18-22 years, 17 females and 15 males) including age, height, body weight, dominant leg, whether they smoked, and how many years they smoked were recorded. Body Mass Indexes (BMI) of the participants were calculated. Activity levels were determined using the International Physical Activity Questionnaire Short Form. Knee extensor (quadriceps femoris) and flexor (hamstring) muscle strength measurements were performed in the dominant leg at 90 degrees knee flexion using a hand-held dynamometer. For the analyses, the participants were divided into two groups: smokers ($n = 16$) and non-smokers ($n = 16$). Mann-Whitney-U and Chi-square tests were used for comparisons between groups. In this sample, the smoking rate was 41.2% in women and 60% in men. All participants had a high activity level (mean 3627 MET-min/week) and normal body weight (mean BMI 22,16 kg/m²). The mean duration of smoking in the smoker group was a range of 2-8 years. There was no difference in demographic characteristics between smokers and non-smokers ($p > 0.05$). These two groups were found to have similar physical activity levels, quadriceps and hamstring muscle strengths ($p > 0.05$). In healthy young people with normal body weight and high physical activity, smoking may not lead to a significant reduction in isometric muscle strength of the knee.

Keywords: Knee, Hand-Held Dynamometer, Isometric muscle strength, Smoking.

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü sigarayı, önemli bir ölüm ve hastalık nedeni olarak açıklamıştır (WHO, 2015). Tüm dünyada her yıl 2,3 milyar sigara kullanıcısından yaklaşık 5 milyonu sigara nedeniyle ölmektedir (Fu ve ark., 2017). Sigaranın bu olumsuz sonuçlarından daha çok gelişmekte olan ülkeler etkilenmektedir (Fu ve ark., 2017). Dünyada mevcut sigara kullanan insanların %80'ni gelişmekte olan ülkelerde yaşamaktadır (WHO, 2015). Bu ülkelere arasında Türkiye'de vardır. Türkiye İstatistik Kurumu 2022 bülteninde, 15 yaş üstü her gün sigara ve diğer tütün mamulü kullananların oranının %28,3 olduğu bildirilmiştir. Türkiye'deki tütünlü mamul tüketiminde her geçen yıl bir artışın olduğu, erkeklerde her gün tütünlü mamul kullanım oranının %41,5 iken kadınlarda %15,5 olduğu ortaya konmuştur. Ayrıca kadınlar arasında tütünlü mamul kullanımında bir yükselme eğilimi tespit edilmiştir (TUİK, 2022).

Türkiye'de son yıllarda tütün kontrolü için etkin bir eylem planı uygulanmaktadır. Bu kapsamda tüm kapalı mekanlarda sigara içimi yasaklanmıştır. Ancak ülkemizde yapılan istatistikler, tütünlü mamul kullananların sayısında bir artış eğiliminin olduğunu bildirmektedir (TUİK, 2022). Sigara içme sıklığının Türkiye'de çocuk, adolesan ve üniversite öğrencileri de dahil tüm gençlerde oldukça yüksek, %33-61 arası bir oranda olduğu rapor edilmiştir (Metintaş ve ark., 1998). Bu durum ülkemizde sigaraya karşı daha etkin bir mücadeleye ihtiyaç olduğunu sergilemektedir. Bu kapsamda sigaranın zararlarına dikkati çekmek ve çok yönlü araştırmalar ile bu zararları ortaya koymak yararlı olabilir. Sigaranın akciğer ve kalp hastalıkları, depresyon gibi pek çok hastalığı artırdığı bilinmektedir (Gentile ve ark., 2021). Buna ek olarak ilgili literatürde sınırlı sayıda çalışmanın, sigaranın kas-iskelet sisteminde de zararlı etkiler yaptığını ve kas kuvvetinde azalmaya yol açtığına dair kanıtlar sunduğu görülmektedir (Al-Obaidi ve ark., 2004). Sigara nedeniyle artan sistemik inflamasyon ve oksitatif stresin, değişen testosteron

ve diğer hormon seviyelerinin kas-iskelet sistemini etkilediği ve kas kuvvetinde azalma olduğu düşünülmektedir (Kok ve ark., 2012). Yaşlılarda sarkopeni riskinin sigara kullanımıyla artırdığı kabul edilmektedir (Baumgartner ve ark., 1998). Bu çalışmalarda başta el kavrama kuvveti olmak üzere gövde kasları, alt ekstremit ve solunum kasları gibi farklı kas gruplarında sigaranın etkileri incelenmiştir (Morse ve ark., 2007; Inthachai ve ark. 2019). El kavrama kuvvetinde sigaranın etkisiyle önemli bir azalmanın gerçekleştiği bildirilmiştir (Gentile ve ark., 2021; Dixit ve ark., 2023; Saito ve ark., 2012). Önceki az sayıda çalışmada diz kaslarında ölçümler yapılarak sigara içmenin diz kas kuvvetinde yaptığı etkiler incelenmiştir (Al-Obaidi ve ark., 2004; Morse ve ark., 2007; Kok ve ark., 2012). Ancak diz kas kuvveti ve sigara ilişkisine dair literatür bilgisi sınırlı ve elde edilen sonuçlar çelişkilidir (Morse ve ark., 2007; Kok ve ark., 2012). Bildiğimiz kadarıyla Türkiye’de sağlıklı genç yetişkinlerde sigaranın diz kas kuvvetinde oluşturduğu etkiyi inceleyen çalışma bulunmamaktadır.

Önceki bilgiler doğrultusunda sigara içmenin genç yetişkinlerde, diz fleksör ve ekstansör kas gruplarının izometrik kuvvetinde azalma yapabileceği hipotezi ile bu çalışma planlandı. Planlanan çalışmada sigara içen ve içmeyen sağlıklı genç yetişkinlerin diz kas kuvvetinde fark olup olmadığı, el dinamometresi kullanılarak yapılan izometrik kuadriseps ve hamstring kas kuvvet ölçümleriyle belirlenmeye çalışıldı.

YÖNTEM

Bu çalışmaya katılmak isteyen gençlerle ön görüşme yapılarak sağlık durumları sorgulandı. Sağlık sorunu olmayan gönüllülerin yaşı ve sigara içip içmedikleri, içiyorlarsa kaç yıldır içtikleri kaydedilip, boy ve kilo ölçümleri yapıldı. Vücut ağırlığı ve boy ölçümleri kullanılarak beden kütle indeksi (BKİ) hesaplandı. BKİ değeri 18,5 altında olan düşük kilolular ve 30 ve üzeri olanlar çalışmaya alınmadı. Buna ek olarak kronik hastalık, gövde ve bacakta ameliyat ve yaralanma öyküsü, dizde kas kuvvet ölçümüne engel olabilecek ağrı ve diğer herhangi bir sorun bildirenler çalışmadan dışlandı. Sonuçta yaş aralığı 18-22 olan 17 kadın ve 15 erkek toplam 32 genç seçildi. Onlara çalışma hakkında sözlü ve yazılı bilgi verildi ve sonra imzalı onamları alındı. Çalışmadaki tüm işlemler, Helsinki Deklerasyonu etik ilkelerine uygun bir şekilde planlanıp yürütüldü. Bu 32 gençten 16’sı sigara içiyordu. Böylece sigara içen ve içmeyenler şeklinde iki eşit grup oluşturuldu.

Tüm katılımcıların 7 gün içindeki fiziksel aktivite düzeyleri, Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu ile sorgulanarak MET-dk/hafta şeklinde kaydedildi. Bu ankettin Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği gösterilmiştir (Savcı ve ark., 2006). Bu ankette 3000 MET-dk/hafta ve daha büyük değerler, yüksek aktivite düzeyini göstermektedir. Kas kuvveti ölçümlerinden önce katılımcılardan 5 dk bacak hareketleri yaparak ısınmaları istendi ve bir topa vurma tercihleri belirlenerek dominant bacağın tespiti gerçekleştirildi. İzometrik kas kuvveti ölçümleri bir sedyede ayaklar yere değmeden ve diz 90 derece fleksiyonda, kollar omuzlarda çapraz oturma pozisyonunda gerçekleştirildi. El dinamometresi malleollerin hemen üstüne bacakla dik açı yapacak şekilde kuadriseps ölçümü için öne ve hamstring ölçümü için arkaya yerleştirilip *make* testi yöntemiyle (Andrews ve ark., 1996) gerçekleştirildi. Bir deneme sonrası her kas için 3 ölçüm gerçekleştirilip ortalaması kg olarak kaydedildi. Ölçümler arası 30 sn dinlenme süresi verildi (Şekil 1).

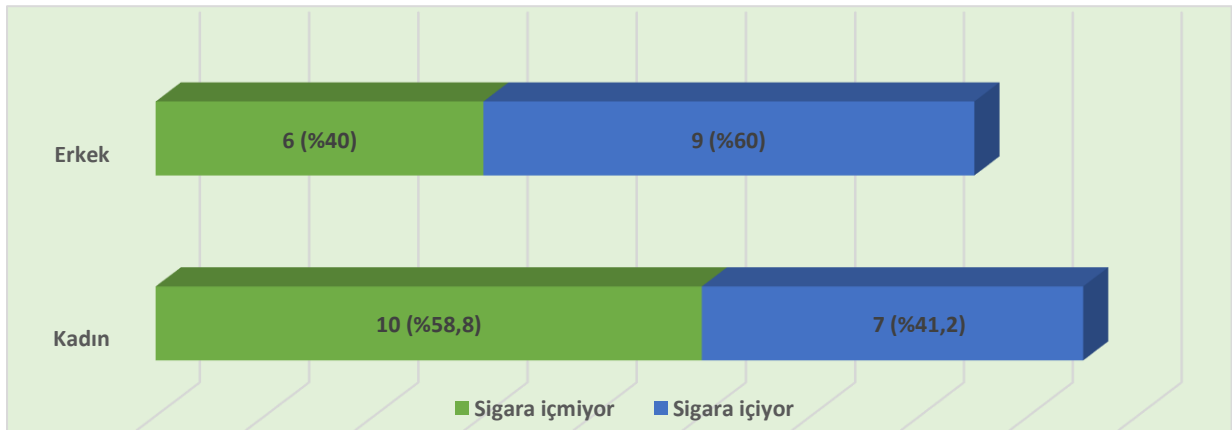


Şekil 1. İzometrik Kuadriseps(A) ve Hamstring (B) Kas kuvveti Ölçümleri

Tüm analizler IBM SPSS 23.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) kullanılarak tamamlandı. Sigara içen ve içmeyen grupların sonuçlarının normal dağılımı, Shapiro-Wilk Testi ile kontrol edildi. Normal dağılım durumuna göre gruplar arası farkı belirlemede Bağımsız Örneklem t Testi ya da Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kategorik verilerin değerlendirilmesinde Ki-kare testi uygulandı. Sürekli değişkenler Ortalama \pm Standart Sapma ve kategorik değişkenler n (%) olarak sunuldu. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak belirlendi.

ARAŞTIRMA BULGULARI

Yaş ortalaması $19,72 \pm 1,39$ ve yaş aralığı 18-22 olan 17 kadın ve 15 erkek toplam 32 gencin sonuçları değerlendirmeye alındı (Tablo 1). Grupların BKİ, kuadriseps kuvveti ve fiziksel aktivite sonuçlarının normal dağıldığı belirlendi ve analizlerinde Bağımsız Örneklem t Testi kullanılırken diğerlerinde Mann-Whitney U Testi kullanıldı. BKİ ortalamaları $22,32 \pm 2,94$ olan gençlerden oluşan bu örnekte ortalama sigara içme oranının %50 olduğu tespit edildi. Kadınlarda sigara içme oranı %41,2 iken erkeklerdeki oranın %60 olduğu (Şekil 2) ve Ki-kare testi sonucuna göre aralarında anlamlı bir farkın olmadığı görüldü ($\chi^2 = 1,129$; $p = 0,288$).



Şekil 2. Çalışma Örneklemindeki Kadın ve Erkeklerin Sigara İçme Oranları

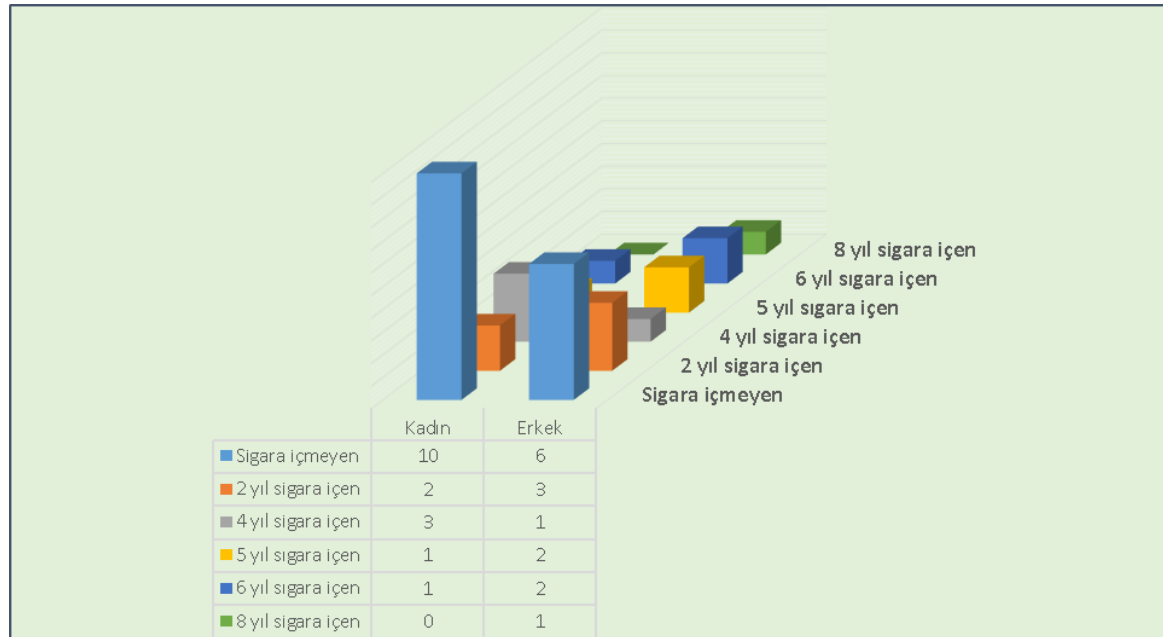
Dominant taraf kadınların tamamında sağ bacak iken erkeklerin 2'sinde sol bacak olduğu belirlendi. Yapılan istatistik değerlendirmelerde, dominant taraf da dahil tüm demografik özelliklerin, kas kuvveti ve fiziksel aktivite için gruplar arası önemli bir farklılığın olmadığı saptandı ($p > 0,05$) (Tablo 1).

Tablo1. Sigara İçen ve İçmeyen Grupların Demografik, Fiziksel Aktivite ve Diz Kas Kuvveti Sonuçları

Özellikler	Tüm katılımcılar (n = 32) Ort±SS	Sigara İçmeyenler (n = 16) Ort±SS	Sigara İçenler (n = 16) Ort±SS	Test Değeri
Yaş, yıl ^b	19,72 ± 1,39	19,50 ± 1,41	19,20 ± 1,38	z=-0,934 p=0,381
Vücut ağırlığı, kg ^b	64,62 ± 11,97	63,69 ± 13,55	65,56 ± 10,51	z=-0,926 p=0,361
Boy, cm ^b	169,81 ± 9,47	168,06 ± 11,46	171,56 ± 6,91	z=-1,323 p=0,196
Beden Kütle İndeksi ^a , kg/m ²	22,32 ± 2,94	22,39 ± 2,72	22,26 ± 3,24	t=-0,124 p=0,902
Fiziksel Aktivite Seviyesi ^a , MET ^a	3627,00 ± 1937,17	3256,75 ± 1531,52	3996,25 ± 2262,52	t=1,082 p=0,288
Diz 90° İken Dominant Tarafın Kuadriseps Femoris Kas Kuvveti ^a kg ^a	17,24 ± 6,09	15,18 ± 4,75	19,29 ± 6,71	t=1,996 p=0,055
Diz 90° İken Dominant Tarafın Hamstring Kas Kuvveti ^a kg ^b	10,24 ± 3,45	10,14 ± 4,32	10,33 ± 2,44	z=-1,020 p=0,323
Dominant taraf, sağ /sol, n(%) ^c	30(% 93,34) / 2(% 6,66)	15 (%93,3) /1(% 6,3)	15 (%93,3) /1(% 6,3)	$\chi^2=0$ p=1
Cinsiyet, Kadın/Erkek, n (%) ^c	17(%53,1) /15(% 46,9)	10 (%62,5) /6(37,5)	7 (%41,2) /9(56,3)	$\chi^2=1,129$ p=0,288

^a : Bağımsız Örneklem t Testi; ^b: Mann-Whitney U Testi; ^c: Ki-kare testi; Ort±SS: Ortalama Standart Sapma

Katılımcılardan 5'inin 2 yıl, 4'ünün 4 yıl, 3'ünün 5 yıl, 3'ünün 6 ve sadece 1'inin 8 yıldır sigara içtiği belirlendi (Şekil 3).



Şekil 3. Çalışma Örneklemindeki Sigara İçme Süreleri

TARTIŞMA

Bu çalışma sigara içen ve içmeyen sağlıklı gençlerin izometrik diz fleksör ve ekstansör kas kuvvetleri arasında fark olup olmadığını belirleyip, diz kas kuvvetinde sigaranın etkisini inceleme amacıyla planlandı. Sonuçta izometrik diz kuvvetinin sigara içen ve içmeyen gruplarda benzer olduğu, aralarında anlamlı bir istatistiksel farkın oluşmadığı gözlemlendi. Bu bulgular sigara içen gençlerde kas kuvvetinin az olabileceği şeklinde oluşturduğumuz hipotezi desteklemedi. Diğer yandan sonuçlarımız Morse ve ark. (2007) gerçekleştirdiği bir çalışma bulguları ile uyumludur. Onlar sigara içen ve içmeyen genç erkeklerin kuadriseps kas kütle ve kuvvetiyle dizin 90 derecede fleksiyonunda belirledikleri maksimal istemli izometrik kasılma özellikleri arasında farkın olmadığını rapor etmişlerdi (Morse ve ark., 2007). Ancak sigara içmenin kuadriseps kas yorgunluğunu artıran bir faktör olabileceğini bildirmişlerdi. Mevcut çalışmada sigara içme oranının tüm genç katılımcılarda %50, kızlarda %41,2 iken erkeklerdeki oranın %60 olduğu gözlemlendi. Bizim sonucumuza benzer şekilde Türkiye'deki üniversite öğrencisi gençler için bildirilen sigara içme oranlarının %40-42,5 arasında değiştiği bazı öğrenci gruplarında bu oranın %60'ın üzerine çıktığı rapor edilmiştir (Metintaş ve ark.,1998; Erdal ve ark., 2015).

Kok ve ark. (2012), haftada 100 gram tütün kullanımının diz kaslarında erkeklerde %2,9 ve kadınlarda %5,0 oranlarında kuvvet azalmasına neden olabileceğini rapor etmişlerdi. Onlar çalışmalarında sigara içen ve içmeyen 150 sağlıklı genç yetişkin erkek ve kadında diz fleksör ve ekstansör kaslarının izokinetik kuvvetini ölçmüşlerdi. Ayrıca katılımcıların aktivite düzeyinin yanı sıra beslenme gibi diğer yaşam stillerini de sorgulanmışlardı. Mevcut çalışmada günlük sigara tüketim miktarları kaydedilmedi. Sonuçta Kok ve arkadaşlarının belirlediği bulgunun aksine, sigaradan kaynaklı diz kuvvetinde bir azalma belirlenmedi. Bu durum, çalışmamıza katılan gençlerin az miktarda tütün kullanıyor olma ihtimaliyle ve kas kuvveti ölçümünde kullanılan metot farklılığıyla açıklanabilir.

Mevcut literatürde farklı kas grupları ve el kavrama kuvvetinde sigaranın etkileri incelenmiştir (Gentile ve ark., 2021; Dixit ve ark., 2023; Saito ve ark., 2012). Önceki bir kesitsel çalışmada sigara içen ve içmeyen 76 erkekte sırt ekstansör kas kuvveti değerlendirilmiştir (Al-Obaidi ve ark., 2004). Sonuçta sigara içenlerde anlamlı bir kas zayıflığının olduğu tespit edilmiştir. Sigaranın bel ağrısına yol açabilecek faktörlerden biri olduğu sonucuna varılmıştır (Al-Obaidi ve ark., 2004). Yakın zamanda Dixit ve ark. (2023) tarafından gerçekleştirdikleri bir çalışmada sonucunda, üniversite öğrencilerinin gövde fleksör ve ekstansör kas kuvveti ile el kavrama kuvveti arasında orta düzeyde bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Ayrıca sigara içen öğrencilerin el kavrama kuvveti içmeyenlerin kuvvetiyle karşılaştırılmıştır ve sigaranın el kavrama kuvvetinde önemli bir azalma oluşturduğu tespit edilmiştir. Inthachai ve ark. (2019) yaptıkları çalışmada normal kilolu sağlıklı genç yetişkinlerde sigara ve fiziksel aktivitenin solunum kas kuvvetindeki etkilerini incelemişlerdir. Sağlıklı normal kilolu kişilerin inaktif bir yaşam sürdürmeleri ve sigara içmeleri halinde solunum kas kuvvetinde önemli bir azalmanın olabileceğini bildirmişlerdir.

Genç yetişkinlerin sigaraya başlaması ve devam ettirmesinde çok sayıda sosyal neden tanımlanmıştır. Bunlara ilave olarak sigaranın metabolizmayı artırıp, iştahı azaltarak kilo kontrolüne yardım ettiğine dair bir inancın da gençleri sigaraya yönlendiği bilinmektedir (Chiolero ve ark., 2018). Bu düşüncenin aksine mevcut çalışmada, sigara içen ve içmeyenlerin BKİ değerlerinin birbirine oldukça yakın bulundu ve aralarında anlamlı bir farkın olmadığı belirlendi.

Sağlıklı beslenme durumu ve diğer yaşam stiline ayrıntılı sorgulanmamış olması, katılımcı sayısının az olması ve sigara içen ve içmeyen gruplardaki cinsiyet dağılımının eşit olmaması,

mevcut çalışmanın limitasyonları arasında sıralanabilir. Ek olarak sigara tüketim miktarının kaydedilmemiş olması mevcut çalışmada, bağımlılık düzeyinin standart bilgi halinde sunulmasını ve sigaranın kas kuvvetinde yaptığı etkinin yorumlanmasını sınırlamıştır.

Mevcut çalışmada benzer aktivite düzeyi ve BKİ değerleri olan sigara içen ve içmeyen sağlıklı gençlerde, dizin izometrik fleksör ve ekstansör kas kuvveti karşılaştırılmış ve gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Daha büyük bir örnekleme, kadın ve erkek grupların olduğu, sigara kullanım süresinin beraberinde günlük sigara tüketimin miktarının tanımlandığı, izometrik diz kas kuvvetinin yanı sıra performans ve dengenin de incelendiği yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

- Al-Obaidi, S. M., Anthony, J., Al-Shuwai, N., & Dean, E. (2004). Differences in back extensor strength between smokers and nonsmokers with and without low back pain. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 34(5), 254–260.
- Andrews, A. W., Thomas, M. W., & Bohannon, R. W. (1996). Normative values for isometric muscle force measurements obtained with hand-held dynamometers. *Physical therapy*, 76(3), 248–259.
- Anonim. Bireylerin tütün mamulü kullanma durumunun cinsiyet ve yaş grubuna göre dağılımı. TÜİK, 2022' <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkiye-Saglik-Arastirmasi-2022-49747>.
- Baumgartner, R.N., Koehler, K.M., Gallagher, D., Romero, L., Heymsfield, S.B., Ross, R.R., Garry, P.J., & Lindeman, R.D. (1998). Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *American journal of epidemiology*, 147(8), 755–763.
- Chiolero, A., Faeh, D., Paccaud, F., & Cornuz, J. (2008). Consequences of smoking for body weight, body fat distribution, and insulin resistance. *The American journal of clinical nutrition*, 87(4), 801–809.
- Dixit, S.; Gular, K.; Gautam, A.P.; Reddy, R.S.; Ahmad, I.; Tedla, J.S.; Taneja, V. (2023). Association between Handgrip Strength, Skinfold Thickness, and Trunk Strength among University Students. *Diagnostics*. 13, 904.
- Erdal, G., Erdal, H., Esengun, K., & Karakas, G. (2015). Cigarette consumption habits and related factors among college students in Turkey: a logit model analysis. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 65(2), 136–141.
- Fu, H., Feng, D., Tang, S., He, Z., Xiang, Y., Wu, T., Wang, R., Shao, T., Liu, C., Shao, P., & Feng, Z. (2017). Prevalence of Tobacco Smoking and Determinants of Success in Quitting Smoking among Patients with Chronic Diseases: A Cross-Sectional Study in Rural Western China. *International journal of environmental research and public health*, 14(2), 167.
- Gentile, A., Bianco, A., Nordström, A., & Nordström, P. (2021). Use of alcohol, drugs, inhalants, and smoking tobacco and the long-term risk of depression in men: A nationwide Swedish cohort study from 1969-2017. *Drug and alcohol dependence*, 221, 108553.
- Inthachai, T., Demekul, K., Phonsatsadee, N., Puttitommagool, P., & Boonyachart, N. (2019). Effects of physical activity and smoking on cardio-ankle vascular index, respiratory muscle strength, and exercise performance in early normal weight adulthood: a cross-sectional study. *Journal of exercise rehabilitation*, 15(6), 804–810.
- Kok, M. O., Hoekstra, T., & Twisk, J. W. (2012). The longitudinal relation between smoking

and muscle strength in healthy adults. *European addiction research*, 18(2), 70–75.

- Metintaş, S., Sariboyaci, M. A., Nuhoglu, S., Metintaş, M., Kalyoncu, C., Etiz, S., Ozdemir, N., & Aktaş, C. (1998). Smoking patterns of university students in Eskişehir, Turkey. *Public health*, 112(4), 261–264.
- Morse, C. I., Wüst, R. C., Jones, D. A., de Haan, A., & Degens, H. (2007). Muscle fatigue resistance during stimulated contractions is reduced in young male smokers. *Acta physiologica (Oxford, England)*, 191(2), 123–129.
- Saito, T., Miyatake, N., Sakano, N., Oda, K., Katayama, A., Nishii, K., & Numata, T. (2012). Relationship between cigarette smoking and muscle strength in Japanese men. *Journal of preventive medicine and public health = Yebang Uihakhoe chi*, 45(6), 381–386.
- Savcı, S., Öztürk, M., Arıkan, H., İnal İnce, D., & Tokgözoğlu, L. (2006). Physical activity levels of university students. *Archives of the Turkish Society of Cardiology*, 34(3), 166–172.
- WHO report on the global tobacco epidemic, 2015: Raising taxes on tobacco”. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/178574/9789240694606_eng.pdf;jsessionid=07588D7406255D04027A7E97ACE4B01A?sequence=1/ 12.10.2019.

SAĞLIK OKURYAZARLIĞI VE EBELİK
HEALTH LITERACY AND MIDWIFERY

Serap ÖNER

Assistant Professor Doctor, Hakkari University Faculty of Health Sciences Department of
Midwifery

ORCID NO: 0000-0002-5989-6070

ÖZET

Kişilerin; hastalığı önlemek, yönetmek veya sağlığı geliştirmek için gereksinim duydukları tüm sağlık kaynaklarını okumaları, anlamaları ve tüm bu kaynaklardan doğru sağlık bilgilerini ayırt edebilmeleri gerekir. Okumak; geçmişten günümüze gelen en temel bilgi edinme yöntemlerinden birisidir. Okuryazarlık kavramı ise okumanın zamanla kapsamının genişlemesiyle ortaya çıkmaktadır. Son yıllarda önemi daha çok artan sağlık okuryazarlığı kişinin bilgileri anlayıp yorumlaması dışında, kendi sağlık durumunu anlayabilmesi, bu duruma yönelik doğru karar verebilmesi ve sağlık sistemini de kendi ihtiyaçları doğrultusunda uygun olarak kullanabilmesini içerir. Sağlık okuryazarlığı kişilerin doğru bilgi ve hizmete ulaşma becerilerini, bu hizmeti kullanabilme yeteneğini, sağlık hizmetlerine ait talimatları doğru okuyabilme ve anlamayı geliştirerek desteklemektedir. Düşük sağlık okuryazarlığı; hastalanma riski yüksek, tedavi yöntemlerini anlama düzeyi düşük, hastaneye yatma oranı yüksek bireylerdir. Sağlık okuryazarlığının düşmesi ile sağlık hizmetleri maliyeti artmakta ve böylece hasta güvenliği olumsuz etkilenmektedir. Sağlık okuryazarlığı için bilginin; önce edinilmesi, anlaşılması ve amaca ulaşmak için bu bilginin kullanılması gerekir. Ebeler, sağlık profesyonelleri içinde sağlık hizmeti sunucularının büyük bir kısmını oluşturmaktadır. Sağlığın teşviği, geliştirilmesi, gebelerin-lohusa-yenidoğan-kadınların bakımı gibi birçok hizmette ön plandadır. Hasta eğitimi ve etkili iletişim ebelerin temel görevlerinden biri olduğu için, sağlık okuryazarlığı sağlık-bakım kalitesinin artmasında ebeliğin önemi büyüktür. Gün geçtikçe önemini daha iyi anladığımız sağlık okuryazarlığı, kişilerin okuma yazma durumu ve sağlık bilinci ile doğru orantılıdır. Bu konu ile ilgili yapılan çalışmalar, benimsenen politikalar, uygulanan projeler, kabul edilen ölçekler arttıkça sağlık okuryazarlığı düzeyi artacaktır. Sağlık okuryazarlığı düzeyi arttıkça da sağlık bilinci, bakım kalitesi artacak, sağlık hizmetlerine ayrılan bütçe ve zaman orantılı olarak azalacaktır.

Anahtar kelimeler: Ebeler, Öğrenci, Sağlık okuryazarlığı

ABSTRACT

Of persons; They need to read and understand all the health resources they need to prevent, manage disease, or promote health and be able to discern accurate health information from all these sources. To read; It is one of the most basic methods of obtaining information from past to present. The concept of literacy emerges as the scope of reading expands over time. Health literacy, which has become more important in recent years, includes not only understanding and interpreting information, but also being able to understand one's own health situation, making the right decisions regarding this situation, and using the health system appropriately in line

with one's own needs. Health literacy supports people by improving their ability to access correct information and services, the ability to use this service, and the ability to correctly read and understand instructions regarding health services. low health literacy; They are individuals with a high risk of getting sick, a low level of understanding of treatment methods, and a high rate of hospitalization. With the decrease in health literacy, the cost of health services increases and thus patient safety is negatively affected. Information for health literacy; This knowledge must first be acquired, understood and used to achieve the goal. Midwives constitute the majority of healthcare providers among healthcare professionals. It is at the forefront in many services such as health promotion and development, care of pregnant women, postpartum women, newborns and women. Since patient education and effective communication are one of the main duties of midwives, health literacy is of great importance in increasing the quality of health-care. Health literacy, the importance of which we understand better day by day, is directly proportional to people's literacy status and health awareness. As the studies on this subject, the policies adopted, the projects implemented and the scales accepted increase, the level of health literacy will increase. As the level of health literacy increases, health awareness and quality of care will increase, and the budget and time allocated to health services will decrease proportionally.

Keywords: Midwifery, Student, Health literacy

GİRİŞ

Kişilerin; hastalığı önlemek, yönetmek veya sağlığı geliştirmek için gereksinim duydukları tüm sağlık kaynaklarını okumaları, anlamaları ve tüm bu kaynaklardan doğru sağlık bilgilerini ayırt edebilmeleri gerekir. Okumak; geçmişten günümüze gelen en temel bilgi edinme yöntemlerinden birisidir. Okuryazarlık kavramı ise okumanın zamanla kapsamının genişlemesiyle ortaya çıkmaktadır (Kurt ve ark., 2014). Son yıllarda önemi daha çok artan sağlık okuryazarlığı kişinin bilgileri anlayıp yorumlaması dışında, kendi sağlık durumunu anlayabilmesi, bu duruma yönelik doğru karar verebilmesi ve sağlık sistemini de kendi ihtiyaçları doğrultusunda uygun olarak kullanabilmesini içerir (Nutbeam, 1998). Sağlık okuryazarlığı kişilerin doğru bilgi ve hizmete ulaşma becerilerini, bu hizmeti kullanabilme yeteneğini, sağlık hizmetlerine ait talimatları doğru okuyabilme ve anlamayı geliştirerek desteklemektedir. Düşük sağlık okuryazarlığı; hastalanma riski yüksek, tedavi yöntemlerini anlama düzeyi düşük, hastaneye yatma oranı yüksek bireylerdir. Sağlık okuryazarlığının düşmesi ile sağlık hizmetleri maliyeti artmakta ve böylece hasta güvenliği olumsuz etkilenmektedir (Baur, 2010).

Sağlık okuryazarlığı kavramı ilk kez 1974 yılında Scott Simonds tarafından kullanılmıştır. 1990'lı yıllarda bu kavrama ilişkin çalışmalar hız kazanmıştır. Günümüzde önemli bir konuma gelen sağlık okuryazarlığı, hala istenilen düzeye ulaşamamıştır (Simonds, 1974). Dünya Sağlık Örgütü sağlık okuryazarlığını; 'iyi sağlık halinin sürdürülmesi ve geliştirilmesi yolunda hastaların sağlık bilgilerine erişebilme, anlama ve kullanabilme kapasiteleri' olarak tanımlamıştır (WHO, 1998). Sağlık okuryazarlığı düzeyini etkileyen faktörler ile bu faktörlerin yol açtığı sonuçların bilinmesi sağlık okuryazarlığının önemini daha iyi anlayabilmek için yol göstericidir.

Ülkemizde 2020 yılında yapılan bir çalışmada her 10 kişiden 7'sinin sağlık okuryazarlığı düzeyinin yetersiz veya sınırlı düzeyde olduğu saptanmıştır. Sağlık okuryazarlığı kavramı yabancı gibi gelse de günlük hayatımızda satın aldığımız gıda ürününün etiketini okumamız, gazetelerde sağlık ile ilgili haberleri okuyabilmemiz, doktor için randevu almamız, hangi sağlık kuruluşuna başvuracağımız ve ilaç prospektüsünü okumamız sağlık okuryazarlığı ile ilgilidir. Sağlık okuryazarlığı ile sağlıklı yaşam biçimi arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır.

Okuryazarlık düzeyi arttıkça sağlıklı davranışlar sergileme, stresten kaçınma, fiziksel aktiviteler yapma gibi olumlu yönde davranışlar bulunmaktadır (Sezer 2012).

GELİŞME

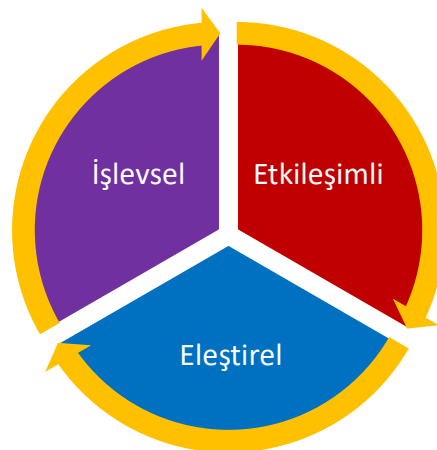
Sağlık Okuryazarlığı ve Önemi

Sağlık masraflarındaki artış, sağlık okuryazarlığı seviyesindeki düşüklükler ve koruyucu sağlık hizmetlerinin ön plana çıkması ile sağlık okuryazarlığına verilen önem artmıştır (Çopurlar Kendir ve Kartal, 2016; Öztaş ve ark., 2016). Sağlık okuryazarlığı seviyesi düşükçe gereksiz acil servis başvurularının arttığı, hastane yatışlarının uzadığı, hastaların tedaviye uyumlarının azaldığı, gereksiz tetkik yaptırılmalarının arttığı böylece hastane masraflarının arttığı görülmektedir (Baker, 1998). Yeterli düzeyde sağlık okuryazarlığı hizmete ulaşma becerisini artırarak alınan hizmetten etkin şekilde faydalanmasını sağlamaktadır (Nielsen-Bohlman ve ark., 2004). Sağlık okuryazarlığı seviyesi düşük olan hastaların sağlık sistemine geç başvurdukları ve böylece erken koruyucu bakımdan faydalanamadıkları için hastane yatış oranlarını artırdıkları bilinmektedir. Sağlık okuryazarlığı farkındalığının artırılması ve geliştirilmesi etkin bir sağlık sistemi ve sağlıklı bir toplum için büyük önem taşımaktadır (Tanrıöver ve ark., 2014).

Sağlık Okuryazarlığını Etkileyen Faktörler

Sağlık okuryazarlığını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bunlardan bazıları; sosyodemografik durum, kültürel, psikososyal faktörler, hastalık ile ilgili edinilmiş tecrübeler, genel okuryazarlık seviyesi ve kişisel özelliklerdir (Sorensen, 2018). UNESCO dünyadaki yetişkin nüfusun %16'sının temel okuryazarlık becerilerinden yoksun olduğu ve bu oranında 2/3'ünü kadınların oluşturduğunu belirtmektedir (Kanj ve Mitic, 2009).

Sağlık Okuryazarlığının Sınıflandırılması

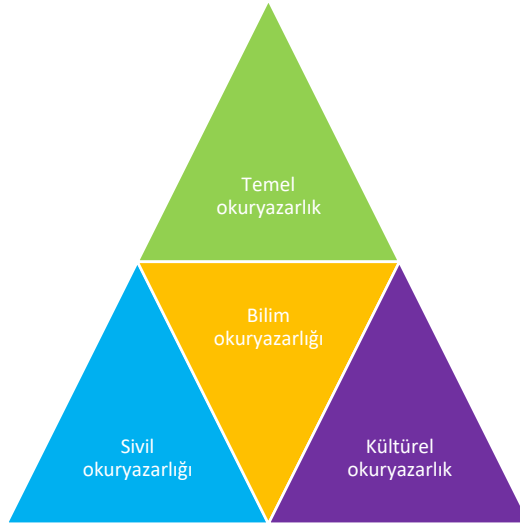


İşlevsel (Fonksiyonel) sağlık okuryazarlığı; denildiğinde, temel okuma ve yazma becerileri ifade edilmektedir. Bu düzeydeki kişiler sağlık risklerine ve sağlık hizmetlerinin kullanımına ilişkin eğitim materyallerini (reçeteleri, prospektüsleri ve bakım için gerekli bilgileri) okuyup anlayabilirler.

Etkileşimli sağlık okuryazarlığı; daha fazla bilişsel kazanımları ve sosyal becerileri içerir. Bu düzeyde yer alan kişiler sağlık aktivitelerine katılma, sağlık mesajlarını anlama ve sağlık koşulları değiştiğinde mevcut bilgilerini kullanabilme konusunda yetkindirler.

Eleştirel sağlık okuryazarlığı; sağlıkla ilgili bilginin eleştirel olarak analiz edilmesinde, sağlık kararlarının verilmesinde kullanılan ileri düzeyde bilişsel ve sosyal becerileri içerir. Bu düzeydeki kişiler, sağlık bilgilerini eleştirel olarak analiz edebilir, sağlığın sosyal ve ekonomik belirleyicilerine göre davranabilirler. Ayrıca kendi sağlık durumları ile ilgili kararları alabilirler ve sağlık profesyonelleri ile etkin iletişim kurabilirler.

Sağlık Okuryazarlığının 4 Temel Bileşeni



Zarcadoolas ve ark (2005) sağlık okuryazarlığını, 4 temel bileşenini aşağıdaki gibi belirlemiştir.

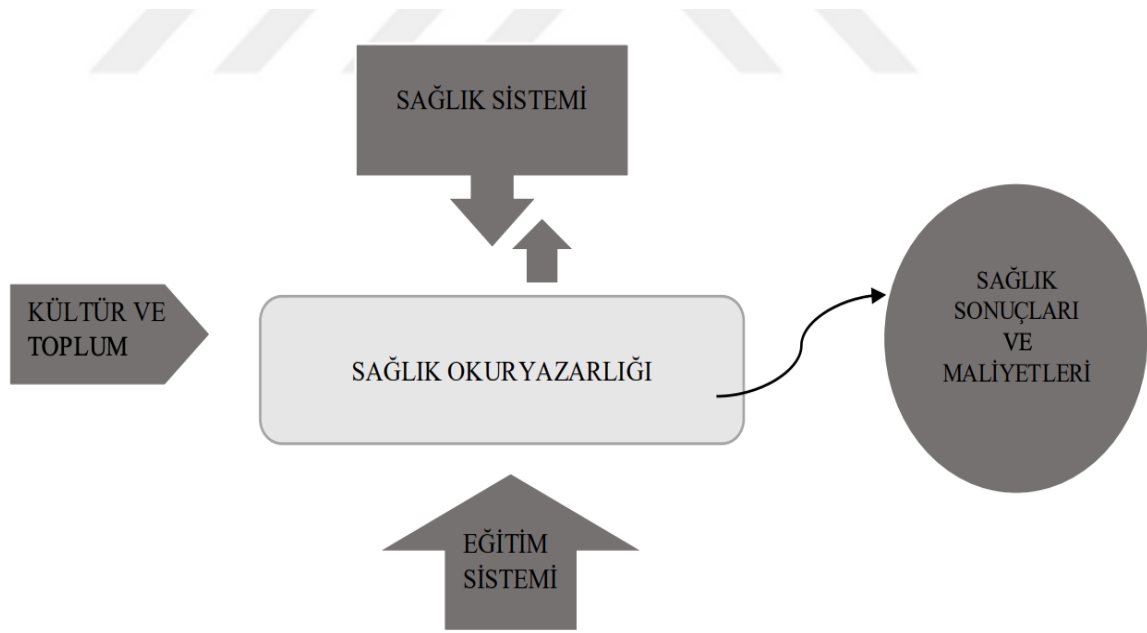
Temel Okuryazarlık: Okuma, yazma, konuşma ve hesaplama becerilerine yönelik stratejileri içerir.

Bilim Okuryazarlığı: Bilim ve teknolojiye yönelik yeterlilik düzeyine işaret eder (temel bilimsel kavramları bilme, bilimsel bilginin hızla değiştiğini ve bilimde kesinlik olmadığını bilme gibi).

Sivil Okuryazarlık: Vatandaşların kamusal konuların farkında olmaları ve karar verme süreçlerine katılmaları (medya okuryazarı olma, bireysel sağlık kararlarının halk sağlığını etkilediğinin farkında olma).

Kültürel Okuryazarlık: Sağlık bilgisi konusunda yorumlama ve davranış sergilemek amacıyla toplumsal inançlar, gelenekler, dünya görüşü ve sosyal kimliği tanıma ve kullanma yeterliliğidir.

Sağlık okuryazarlığı okuma-yazma becerilerinin yanı sıra sağlıklı davranışlar gösterme, bireyin kendi iletişim becerilerini hem kendi hem de toplumun sağlığını koruyucu yönde kullanması, ilaçların doğru kullanımı, sağlık hizmetlerinden nasıl yararlanacağını bilme, ihtiyaç duyulan bilgilere ulaşım bu bilgileri anlama ve yorumlayabilme, izin formlarını anlayıp imzalama, özbakım ve hastalık yönetimi hakkında doğru ve mantıklı kararlar verebilme, evdeki tıbbi cihazları doğru kullanabilme gibi sağlık bilgilerini kavrama ve değerlendirme yeteneğini kapsamaktadır. Sağlık okuryazarlığı multifaktöriyel ve karmaşık bir kavramdır. Bu faktörler arasında; bireyin sosyal çevre ile ilişkisi, bireysel becerilerinin sağlık ortamları, toplumun kültürel kuralları, eğitim sistemi ve sağlık sisteminin işlevi yer almaktadır. Bu faktörler aile, iş ve toplumdaki sosyal ve kültürel faktörler ile etkileşmesi ile şekillenmektedir. Şekil 1’de Sağlık Okuryazarlığında Potansiyel Müdahale Alanları gösterilmiştir.



Günümüz sağlık sistemi, insanlara sunduğu hizmetler yönünden oldukça karmaşıktır. Sağlık okuryazarlığı kavramı, bilgiye erişimin kolaylaşması, normalde beklenen ortalama insan ömründe uzama, teknolojik gelişmeler, yeni türeyen hastalıklar ve bunun sonucunda oluşan yeni tedavi yöntemleri, obezite insidansında artış ve kronik hastalıklarda çoğalma gibi birçok nedenden dolayı giderek daha önemli hale gelmiştir. Sağlık okuryazarlığının amacı kişisel yaşam tarzlarını ve koşullarını iyileştirip buna bağlı olarak kişisel sağlığı ve toplum sağlığını iyileştirmek için harekete geçmek amacıyla belirli bir bilgi, beceri ve güven seviyesine ulaşmaktır. Sağlık okuryazarlığı düşük olan bireylerin genellikle sağlıkları daha kötü, sağlık sorunlarını ve tedavi yönetimini anlama olasılıkları daha düşük ve hastaneye yatma sıklıklarının da ortalamanın üzerinde olduğu görülmektedir. Ayrıca, bu bireylerin gereksiz acil servis kullanımlarında da artış söz konusudur. Tüm bu nedenler işgücü kayıplarına ve gereksiz sağlık harcamalarında artışa neden olmaktadır. Sağlık okuryazarlığını artırmaya yönelik gerçekleştirilen uygulamaların hastaların sağlık çıktılarında iyileşme sağladığı görülmektedir. Bireylerde sağlık okuryazarlığının düşük olması, ölüm oranlarında yüksekliğe, sağlık bilgilerini anlamada zorlanmaya, sağlık hizmetlerinin daha fazla kullanılmasına ve daha yüksek maliyete yol açmaktadır.

Bireysel sağlık okuryazarlığı becerileri ve yeteneklerini geliştirmek, yaşam boyu sũren bir sũreçtir. Toplumda bũyũk bir çoğunluğun ȳnemli sağlık bilgilerini anlama veya bunlara gȳre hareket etme konusunda yardıma ihtiyaacı vardır. Yeterli dũzeyde sağlık okuryazarlığına sahip olma durumu kũltũre ve bulunan ortama gȳre değişiklik gȳstermektedir. Sağlık okuryazarlığını etkileyen bireysel faktȳrler; iletişim becerileri, sağlık ile ilgili bilgiler, kũltũr ve sağlık hizmetlerinin ayırt edici ȳzellikleri, halk sağlığı ve insanların sağlık bilgilerine erişim sağladığı ve kullandığı diğer ilgili sistem ve ortamlardır. Bu faktȳrlerin bireylerin kapasitesinden fazla olduğu durumlarda, ȳrneđin, çok yũksek dil veya bilgi seviyesi gerektirdiğinde, sağlık olumsuz etkilenmektedir. Dũřuk sağlık okuryazarlık seviyesine sahip bir bireyin tıbbi konulardaki materyalleri okuyarak doğru kararlar alması zorlaşmaktadır. Verilen tedavinin kalitesi, riskleri, doğru ilaç kullanımı, test/tahlil sonuçları gibi konular sağlık okuryazarlığı kavramı ile yakından ilgili olup, hastaların temel bazı becerilere sahip olmaları bu açıdan ȳnem taşımaktadır.

Sağlık okuryazarlığının dũřuk olması birey, toplum ve genel sağlık sistemi ȳzerinde pek çok olumsuz etkiye sahiptir. Bunlar şoyle sıralanabilir:

- Daha sağlıksız yaşam,
- Kronik hastalıklarla ilgili dũřuk bilinç seviyesi (hipertansiyon, diyabet gibi hastalıklarda) ve bu hastalıklarla ilgili verilen eğitimleri anlamada zorluk,
- Sağlıklı olma halini devam ettirme ve koruyucu sağlık hizmetleri ile ilgili dũřuk bilgi dũzeyi ve bu hizmetleri kullanmada zorluk (tarama, aşılar, egzersiz programları, v.b.),
- Acil servis kullanımında artış ve hastaneye yatışların artması,
- Tedaviye uyumda gũlũk yaşanması (kontrollere uyum, ilaç tedavisini devam ettirme v.b.),
- İlaçların yanlış uygulanması,
- Gereksiz sağlık harcamaları,
- Artan mortalite olarak sıralanabilir.

Sağlık okuryazarlığı gelişmiş bir toplum, sũrdũrũlebilir sağlık sistemi açısından bũyũk ȳnem taşır. Bir ũlkenin sağlık politikalarının asıl hedeflerinden biri toplumun sağlık okuryazarlığı seviyesini artırmak olmalıdır.

SONUÇ

Sağlık Okuryazarlığında Ebenin Rolũ

Sağlık okuryazarlığı için bilginin; ȳnce edinilmesi, anlaşılması ve amaca ulaşmak için bu bilginin kullanılması gerekir. Ebeler, sağlık profesyonelleri içinde sağlık hizmeti sunucularının bũyũk bir kısmını oluşturmaktadır. Sağlığın teşviği, geliştirilmesi, gebelerin-lohusa-yenidoğan-kadınların bakımı gibi birçok hizmette ȳn plandadır. Hasta eğitimi ve etkili iletişim ebelerin temel gȳrevlerinden biri olduğu için, sağlık okuryazarlığı sağlık-bakım kalitesinin artmasında ebeliğin ȳnemi bũyũktür. Bir hastanın sağlık okuryazarlığına ilişkin farkındalık; hasta bakımı, gũvenlik, eğitim ve danışmanlığın ayrılmaz bir parçasıdır. Ebelerin sağlık okuryazarlık seviyesinin dũřuk olması hasta bakımını ȳnemli dũzeyde etkiler. Ebeler, aldıkları eğitimlerle sağlık okuryazarlığı dũzeylerini artırıp, hasta bakım kalitesini yũkseltmelidirler. Bu amaç doğrultusunda ebelik mesleği mũfredatına sağlık okuryazarlığının eklenmesi gerekmektedir. Bu aşamada yapılacak araştırmalar ebeler için eğitim stratejilerinin oluşturulmasına ve artan sağlık okuryazarlığının hasta sağlığı sonuçlarını nasıl artırabileceğine yer verilmelidir.

Gün geçtikçe önemini daha iyi anladığımız sağlık okuryazarlığı, kişilerin okuma yazma durumu ve sağlık bilinci ile doğru orantılıdır. Bu konu ile ilgili yapılan çalışmalar, benimsenen politikalar, uygulanan projeler, kabul edilen ölçekler arttıkça sağlık okuryazarlığı düzeyi artacaktır. Sağlık okuryazarlığı düzeyi arttıkça da sağlık bilinci, bakım kalitesi artacak, sağlık hizmetlerine ayrılan bütçe ve zaman orantılı olarak azalacaktır.

KAYNAKLAR

Akıcı A, Uğurlu M., Gönüllü N, Oktay Ş, Kalaça S. (2002). Pratisyen hekimlerin akılcı ilaç kullanımını konusunda bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi. *Sted*;11(7): 253–257.

Baker DW, Parker RM, Williams M V, Clark WS. (1998). Health literacy and the risk of hospital admission. *J Gen Intern Med*; 13(12): 791–798.

Baur, C. (2010). National Action Plan to Improve Health Literacy; U.S. Department of Health and Human Services Office of Disease Prevention and Health Promotion. pp: 7-8.

Çopurlar Kendir C, Kartal M. (2016). What is Health Literacy? How to measure it? Why is it important? *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*;10(1): 40–45.

Demirtaş, Z., Dağtekin, G., Sağlan, R., Alaiye, M., Önsüz, M. F., Işıklı, B., Kılıç, F.S. ve Metintaş, S. (2018). Akılcı İlaç Kullanımı Ölçeği geçerlilik ve güvenilirliği. *Eskişehir Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Halk Sağlığı Dergisi*. 3(3):37-46.

Kanj, M., Mitic, W., (2009). Health Literacy and Health Behaviour. Eastern Mediterranean Region, World Health Organization.

Kurt, A. A., Orhan Göksun, D., Yaman, F., Solak, M. Ş. ve Türkan, F. (2014). Kurt, A. A., Orhan, D., Yaman, F., Solak, M. Ş. ve Türkan, F., (2014). “Bilgi ve iletişim teknolojileri ışığında Türkiye’de yapılan okuryazarlık çalışmalarındaki eğilim.” *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*. 5(2): 2-10.

Nielsen-Bohlman L, Panzer AM, Kindig DA. (2004). Institute of Medicine. Health literacy: a prescription to end confusion’.

Nutbeam D, Kickbusch I. (1998). Health promotion glossary. *Health Promot Int*; 13(4): 349–364.

Özata m, Aslan Ş, Mustafa M. (2008). Rasyonel ilaç kullanımının hasta güvenliğine etkileri: hekimlerin rasyonel ilaç kullanımına etki eden faktörlerin belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*; (20): 529–542.

Öztaş D, Güzeldemirci GB, Özhasanekler A et al. (2016). Sağlık Okuryazarlığı Perspektifinden Mükerrer Acil Servis Başvurularının Değerlendirilmesi. *Ankara Medical Journal* 2016; 16(3): 255–262.

Pınar N. (2012). Ülkemizde ila. harcamaları. *Journal of Turgut Ozal Medical Center*;19(1): 59–65.

Reich MR. (1987) Essential drugs: economics and politics in international health. Health Policy (New York); 8(1): 39–57.

Sezer, A. (2012). Sağlık Okuryazarlığının Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarıyla İlişkisi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, İstanbul.

Simonds, S. K. (1974). Health Education As Social Policy, Health Education Monographs, 2(1), pp: 1-10.

Sorensen K. (2018). Health Literacy: A Key Attribute for Urban Settings. Optimizing Health Literacy for Improved Clinical Practices; 1–16.

Şantaş F, Demirgil B. (2017). Akılcı ilaç kullanımına ilişkin bir araştırma. İşletme Bilimi Dergisi; 5(1): 35–48.

Tanrıöver Md, Yıldırım Hh, Ready Fnd, Çakır B, Akalın He. (2014). Sağlık Okuryazarlığı Araştırması. Sağlık-Sen Yayınları; 6: 42–47.

Türkiye Sağlık Bakanlığı (2023). Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu. Akılcı İlaç Kullanımı. <https://www.titck.gov.tr/faaliyetalanlari/ilac/akilci-ilac-kullanimi> (accessed 10 Nov 2023).

TÜİK. Sağlık Harcamaları İstatistikleri. (2021). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Saglik-Harcamalari-Istatistikleri> 202145728#:~:text=Hanehalklar%C4%B1%20taraf%C4%B1ndan%20tedavi%2C%20ila%C3%A7%20vb,%15%2C9%20olarak%20ger%C3%A7ekle%C5%9Fti. (accessed 10 Nov 23).

Uskun, E., Doğan, E., Önal, Ö., Kişioğlu, A.N. (2022). e-Sağlık okuryazarlığı ölçeği: 45 yaş üstü yetişkinlerde Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Turk Hij Den Biyol Derg, 79(4), 674 - 689.

WHO (1998). Health Promotion Glossary, WHO Health Education and Health Promotion Unit, pp: 10, Switzerland.

**ERKEKLER DE MEME KANSERİ OLABİLİR!
BİR META SENTEZ ÇALIŞMASI
MEN CAN ALSO GET BREAST CANCER!
A META SYNTHESIS STUDY**

Ashhan ÖZTÜRK ÇETİN

Araştırma Görevlisi, İzmir Bakırçay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü,

Onkoloji Hemşireliği Anabilim Dalı, Seyrek, Menemen, İzmir

Research Assistant, Izmir Bakırçay University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing,

Oncology Nursing Department, Seyrek, Menemen, Izmir

ORCID ID: 0000-0002-7224-9644

Derya ÇINAR

Doç. Dr. İzmir Bakırçay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü,

Onkoloji Hemşireliği Anabilim Dalı, Seyrek, Menemen, İzmir

Assoc. Prof, Izmir Bakırçay University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing,

Oncology Nursing Department, Seyrek, Menemen, Izmir

ORCID ID: 0000-0002-4926-335X

ÖZET

Meme kanseri kadınlara nazaran erkeklerde göreceli olarak nadir görülmektedir. Erkeklerde meme kanseri bakım girişimleri ve tedaviye bağlı yan etkileri kadınlara göre farklılık göstermektedir. Bu farklılıklara rağmen erkeklerin hastalığa ilişkin sorunlarını, beklentilerini, gereksinimlerini ve deneyimlerini belirlemeye olanak sağlayan sınırlı sayıda kalitatif desende çalışma mevcuttur. Bu çalışma ile meme kanserli erkeklerin meme kanserine ilişkin bilgi ve destek gereksinimlerine yönelik beklenti ve deneyimlerinin keşfedilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda yürütülen kalitatif desendeki araştırmalar meta-sentez yöntemi kullanılarak içerik analizi ile değerlendirilmiştir. Konu ile ilgili olarak “erkek meme kanseri”, “kalitatif” ve “male breast cancer”, “qualitative” anahtar kelimeleri kullanılarak literatür taraması yapılmıştır. Tarama sonucunda PubMed, Medline ve Google Scholar veri tabanlarından 2023 yılına kadar yapılan araştırmalar taranarak toplam dokuz çalışma elde edilmiştir. Elde edilen çalışmalardan meta sentez (n=3) ve sağlıklı bireyler (n=1) ile yapılan çalışmalar araştırma kapsamı dışında bırakılmıştır. Dahil edilen çalışmalar (n=4), literatürde önerilen meta- sentez araştırmalarının aşamalarına göre değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda çalışmalardaki benzer temaların farkında olmama, destek ve bilgilendirme gereksinimleri ve baş etme olduğu saptanmıştır. İncelenen çalışmalar arasında farklılık gösteren temaların ise deneyimler, aktif tedavi, tedavi sonrası bakım ve rehabilitasyon ve bir kadın hastalığı ile yaşamak olduğu tespit edilmiştir. İncelemeler sonucunda üç tema belirlenmiştir: Tema 1- Tanıyı kabullenme ve tanı ile baş etme, Tema 2- Bilgi ve destek gereksinimleri ve Tema 3- Bakım ve tedavi sürecinde cinsiyete özgü deneyimlerdir. Kadın cinsiyete baskın bir hastalık tanısı almanın, erkeklerde hastalığı kabullenme ve baş etme sürecini olumsuz etkilediği düşünülmektedir. Meme

kanserine ilişkin mevcut bilgilendirme kaynaklarının ise daha çok kadınlara yönelik olmasının, erkeklerin bilgi kaynaklarını kullanmalarını kısıtladığı, hastalığa yönelik bilgi ve destek gereksinimlerini artırdığı kanaatine varılmıştır. Meme kanseri bakım ve tedavi yaklaşımlarının büyük ölçüde kadınlara özgü olmasının erkeklerin yeterli bakıma erişimlerini engelleyebileceği öngörülmektedir. Erkeklerde meme kanseri farkındalığının artırılması ve bakım ve tedavi süreçlerinde cinsiyete özgü yaklaşımlar sunulması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Erkek Meme Kanseri, Kalitatif, Metasentez

ABSTRACT

Breast cancer is relatively rare in men compared to women. Breast cancer care interventions and treatment-related side effects in men differ from those in women. Despite these differences, there are a limited number of qualitative studies that allow determining men's problems, expectations, needs and experiences regarding the disease. This study aimed to explore the expectations and experiences of male patients diagnosed with breast cancer regarding their information and support needs regarding the disease. The qualitative research conducted in this direction was evaluated by content analysis using the meta-synthesis method. A literature review was conducted on the subject using the keywords "male breast cancer", "qualitative" and "male breast cancer", "qualitative". As a result of the search, a total of nine studies were obtained by scanning the studies conducted until 2023 from the PubMed, Medline and Google Scholar databases. Among the studies obtained, meta-synthesis (n = 3) and studies with healthy individuals (n = 1) were excluded from the scope of the research. The included studies (n=4) were evaluated according to the stages of meta-synthesis research suggested in the literature. As a result of the evaluation, it was determined that the similar themes in the studies were unawareness, support and information needs, and coping. It was determined that the themes that differed among the studies examined were experiences, active treatment, post-treatment care and rehabilitation, and living with a gynecological disease. As a result of the examinations, three themes were identified: Theme 1- Accepting and coping with the diagnosis, Theme 2- Information and support needs, and Theme 3- Gender-specific experiences in the care and treatment process. It is thought that being diagnosed with a disease that predominates in the female sex negatively affects the process of accepting and coping with the disease in men. It has been concluded that the fact that existing information sources about breast cancer are directed mostly to women restricts men's use of information sources and increases their need for information and support about the disease. It is predicted that breast cancer care and treatment approaches are largely specific to women, which may prevent men from accessing adequate care. It is recommended to increase breast cancer awareness in men and provide gender-specific approaches in care and treatment processes.

Keywords: Male Breast Cancer, Qualitative, Metasynthesis

GİRİŞ

Meme kanseri tüm dünyada ve ülkemizde kadınlarda görülen kanserler arasında ilk sırada yer almaktadır. Tüm meme kanserli bireylerin yaklaşık %1'ini erkek meme kanseri oluşturmaktadır. Erkeklerde meme kanseri insidansı incelendiğinde erkeklerde görülen kanserlerin %0.2'sini kapsadığı bildirilmektedir (Quincey, Williamson ve Winstanley, 2016). Meme kanserli erkeklerin çoğunluğunun memede ağrısız ele gelen kitle nedeni ile başvurduğu ve yaklaşık yarısında tanı anında en az bir lenf nodu tutulumu olduğu belirtilmektedir (Hassett ve ark., 2020). Memede kitle, meme başında akıntı ve içe çekilme gibi meme kanseri belirti ve bulguları olmasına rağmen erkeklerin bu belirti ve bulguları yeterince önemsemediklerine

dikkat çekilmektedir. Meme kanserinin kadın cinsiyete özgü bir kanser türü olarak düşünülmesi nedeni ile erkeklerin meme kanseri hakkında farkındalıklarının yeterli düzeyde olmadığı bildirilmektedir. Bu durumun erkeklerde meme kanseri tanısı konulmasında gecikmeye neden olduğu vurgulanmaktadır (Özkan ve Taylan, 2021). Geç tanı konulması, erkeklerde meme kanserinin ileri evrede tespit edilmesine ve tedavi ve prognoz sürecine olumsuz yansımaktadır (Gucalp ve ark.,2019; Khan ve Tirona, 2021; Xie ve ar., 2019).

Erkeklerde meme kanseri bulguları ve risk faktörleri bazı benzerlikler gösterse de tanı yaşı, biyolojik özellikler ve tedavinin yan etkileri kadın meme kanserlerine göre farklılık göstermektedir. Meme kanserine yönelik bilgilerin çoğunluğu kadın meme kanseri ile ilişkili olup erkek meme kanserini içeren bilgi kaynakları sınırlı kalmaktadır. Meme kanseri bakım ve tedavi sürecine ilişkin erkeklere özgü bilgi kaynaklarının da artırılması gerektiği vurgulanmaktadır (Gucalp ve ark.,2019; Khan ve Tirona, 2021; Xie ve ark., 2019).

Erkeklerde meme kanseri bakım girişimleri ve tedaviye bağlı yan etkileri kadınlara göre farklılık göstermektedir. Bu farklılıklara rağmen erkeklerin hastalığa ilişkin sorunlarını, beklentilerini, gereksinimlerini ve deneyimlerini belirlemeye olanak sağlayan sınırlı sayıda kalitatif desende çalışma mevcuttur. Bu çalışma ile meme kanserli erkeklerin meme kanserine ilişkin bilgi ve destek gereksinimlerine yönelik beklenti ve deneyimlerinin keşfedilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma, meme kanserli erkeklerin meme kanserine ilişkin bilgi ve destek gereksinimlerine yönelik beklenti ve deneyimlerini inceleyen kalitatif desendeki araştırmaların sistematik olarak yorumlanabilmesi için meta-sentez yöntemi kullanılarak yapılan bir araştırmadır.

Meta-sentez çalışmaları, kalitatif araştırmaların bulgularına odaklanmaya ve bu bulguları sentezlemek için kalitatif yöntemlerin kullanılmasına yönelik sistematik bir yaklaşım olarak ele alınmaktadır (Thomas ve Harden, 2008; Sandelowski ve Barroso, 2003; Polat ve Ay, 2016). Meta-sentez çalışmalarında literatürde belirtilen adımların izlenmesi önerilmektedir (Thomas ve Harden, 2008). Bu meta-sentez çalışması aşağıdaki adımlar izlenerek yürütülmüştür.

Araştırma sorularının belirlenmesi

Bu çalışmada Thomas ve Harden (2008) aşamalarına göre öncelikle problem tanımlanarak araştırma soruları belirlenmiştir (Thomas ve Harden, 2008).

Araştırma soruları;

1. Meme kanserli erkek hastaların hastalığa ilişkin deneyimler nelerdir?
2. Meme kanserli erkek hastaların hastalığa ilişkin bilgi gereksinimleri nelerdir?
3. Meme kanserli erkek hastaların hastalığa ilişkin destek gereksinimleri nelerdir?
4. Meme kanserli erkek hastaların hastalığa ilişkin algıları nelerdir?

Çalışmanın konusuna uygun anahtar kelimeler belirlenip alan yazın taramasının yapılması

Meta-sentez çalışmasının içeriğine yönelik olarak “erkek meme kanseri” ve “kalitatif”, “male breast cancer” ve “qualitative” anahtar kelimeleri kullanılarak literatür taraması yapılmıştır.

Kaynakların sağlanması, gözden geçirilmesi, kimliklendirilmesi ve değerlendirilmesi

Tarama sonucunda PubMed, Medline ve Google Scholar veri tabanlarından 2023 yılına kadar yapılan kalitatif araştırmalar taranarak toplam dokuz çalışmaya ulaşılmıştır.

Araştırmanın dâhil edilme ve hariç tutulma ölçütlerinin belirlenmesi ve değerlendirmeye alınacak çalışmaların seçilmesi

Tarama sonucunda elde edilen kalitatif çalışmalardan meta-sentez (n=3) ve sağlıklı bireyler (n=1) ile yapılan çalışmalar araştırma kapsamı dışında bırakılmıştır. Dahil edilen çalışmalar (n=4), literatürde önerilen meta-sentez araştırmalarının aşamalarına göre değerlendirilmiştir

Dahil edilme kriterleri;

- Erkek meme kanseri başlıklı olması,
- Kalitatif desende yürütülmüş olması,
- Erkek meme kanserli hastaların hastalığa ilişkin deneyimlerinin incelenmesi iken

Hariç tutulma kriterleri ise;

- Sağlıklı erkek bireyler ile yürütülmüş olması,

Kalitatif desende yürütülmüş çalışmaları analiz eden meta sentez çalışması olmasıdır

Seçilen çalışmaların çözümlenmesi ile ortak temalar ve bu temalara ait alt temaların oluşturulması, benzer ve farklı yönlerinin ortaya konulması

Değerlendirme sonucunda seçilen çalışmalardaki benzer temaların farkında olmama, destek ve bilgilendirme gereksinimleri ve baş etme olduğu saptanmıştır. İncelenen çalışmalar arasında farklılık gösteren temaların ise deneyimler, aktif tedavi, tedavi sonrası bakım ve rehabilitasyon ve bir kadın hastalığı ile yaşamak olduğu tespit edilmiştir.

Temalar çerçevesinde elde edilen bulguların sentezlenerek çıkarımların yapılması

İncelemeler sonucunda bulgular sentezlenerek elde edilen çıkarımlar doğrultusunda üç tema belirlenmiştir:

Tema 1- Tanıyı kabullenme ve tanı ile baş etme,

Tema 2- Bilgi ve destek gereksinimleri

Tema 3- Bakım ve tedavi sürecinde cinsiyete özgü deneyimlerdir.

Sürecin ve bulguların ayrıntılı bir şekilde raporlaştırılması şeklindedir.

Dahil edilen kalitatif desendeki araştırmaların bulguları içerik analizi yöntemi ile ayrıntılı bir şekilde raporlanmıştır.

BULGULAR

Bu araştırmada meme kanserli erkeklerin hastalığa ilişkin bilgi ve destek gereksinimlerine yönelik beklenti ve deneyimlerini inceleyen kalitatif çalışmalar meta-sentez yönteminden faydalanılarak incelenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda üç tema belirlenmiştir.

Tema 1: Tanıyı Kabullenme ve Tanı ile Baş Etme

Meta-senteze dahil edilen araştırmaların tamamında (%100) meme kanserli erkeklerin meme kanseri tanısını kabullenme ve tanı ile baş etmeye yönelik ifadelerinin yer aldığı saptanmıştır. Meme kanserinin özellikle kadın cinsiyete dayalı bir hastalık olarak algılanması, damgalanmak istememeleri ve farkındalık durumlarının yetersiz olduğu belirtilmiştir.

Tema 2: Bilgi ve Destek Gereksinimleri

Seçilen araştırmaların tamamında (%100) meme kanserli erkeklerin meme kanserine yönelik bilgi ve destek gereksinimlerinin olduğu saptanmıştır. Erkeklere yönelik bilgilendirme kaynaklarının yetersiz olmasının, mevcut bilgilerin daha çok kadınlara yönelik olmasının erkeklerde bilgi ve destek gereksinimlerinin artmasına yol açtığı gösterilmiştir.

Tema 3: Bakım ve Tedavi Sürecinde Cinsiyete Özgü Deneyimler

Dahil edilen araştırmaların yarısından fazlasında (%75) meme kanseri bakım ve tedavi sürecinin erkekler ile kadınlar arasında farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Erkeklerde meme kanseri tedavisinin ve bakım girişimlerinin erkeklere özgü yaklaşımlara gereksinim olduğu ortaya konulmuştur.

TARTIşMA

Bu meta-sentez çalışması ile meme kanserli erkeklerin meme kanserine yönelik beklenti ve deneyimleri sentezlenmiştir. Erkeklerde meme kanseri kadınlarla kıyaslandığında daha az araştırılan bir alandır (Glesne, 2013; Aspfors ve Fransson, 2015; Williams ve ark., 2003; Iredale ve ark., 2006; Nguven ve ark., 2020; Hiltrop ve ark., 2021). Meme kanserli erkeklerin hastalık, bakım ve tedavi sürecinde yaşadıkları algı ve deneyimleri öznel olarak ifade etmelerine olanak sağlayan kalitatif araştırmalar da sınırlıdır. Toplumda meme kanseri bilgi ve farkındalık eksikliği, erkeklerde meme kanserine ilişkin bakış açısını da olumsuz etkilemektedir. Erkeklerde meme kanserine yönelik bilgi eksikliğinin meme kanserli erkekler için ciddi kaygı yarattığı belirtilmektedir. Erkeklere özgü meme kanserine ilişkin bilgilendirme kaynaklarının artırılması gerektiği vurgulanmaktadır (Williams ve ark., 2003; Iredale ve ark., 2006). Yapılan çalışmalarda meme kanserinin genel olarak kadın hastalığı olarak kabul edildiği, bu durumun meme kanserli erkeklerin bakım hizmetlerine ulaşmasında engel teşkil ettiği bildirilmektedir (Iredale ve ark., 2006; Nguven ve ark., 2020). Sağlık profesyonellerinin kadınlarda olduğu gibi meme kanserli erkekler için de psikososyal destek sunmalarının önemli olduğu vurgulanmaktadır (Nguven ve ark., 2020).

SONUÇ

Kadın cinsiyete baskın bir hastalık tanısı almanın, erkeklerde hastalığı kabullenme ve baş etme sürecini olumsuz etkilediği düşünülmektedir. Meme kanserine ilişkin mevcut bilgilendirme kaynaklarının ise daha çok kadınlara yönelik olmasının, erkeklerin bilgi kaynaklarını kullanmalarını kısıtladığı, hastalığa yönelik bilgi ve destek gereksinimlerini artırdığı kanaatine varılmıştır. Meme kanseri bakım ve tedavi yaklaşımlarının büyük ölçüde kadınlara özgü olmasının erkeklerin yeterli bakıma erişimlerini engelleyebileceği öngörülmektedir. Erkeklerde meme kanseri farkındalığının artırılması ve bakım ve tedavi süreçlerinde cinsiyete özgü yaklaşımlar sunulması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Quincey, K., Williamson, I., & Winstanley, S. (2016). 'Marginalised malignancies': A qualitative synthesis of men's accounts of living with breast cancer. *Social Science & Medicine*, 149, 17-25. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2015.11.032>
- Hassett, M. J., Somerfield, M. R., Baker, E. R., Cardoso, F., Kansal, K. J., Kwait, D. C., ... & Giordano, S. H. (2020). Management of male breast cancer: ASCO guideline. *Journal of Clinical Oncology*, 38(16), 1849-1863. doi: [10.1200/JCO.19.03120](https://doi.org/10.1200/JCO.19.03120)
- Özkan, İ., & Taylan, S. (2021). Barriers to women's breast cancer screening behaviors in several countries: A meta-synthesis study. *Health Care for Women International*, 42(7-9), 1013-1043. <https://doi.org/10.1080/07399332.2020.1814777>
- Gucalp, A., Traina, T. A., Eisner, J. R., Parker, J. S., Selitsky, S. R., Park, B. H., ... & Cardoso, F. (2019). Male breast cancer: a disease distinct from female breast cancer. *Breast cancer research and treatment*, 173, 37-48. <https://doi.org/10.1007/s10549-018-4921-9>

Khan, N. A. J., & Tirona, M. (2021). An updated review of epidemiology, risk factors, and management of male breast cancer. *Medical Oncology*, 38, 1-8. <https://doi.org/10.1007/s12032-021-01486-x>

Xie, J., Ying, Y. Y., Xu, B., Li, Y., Zhang, X., & Li, C. (2019). Metastasis pattern and prognosis of male breast cancer patients in US: a population-based study from SEER database. *Therapeutic advances in medical oncology*, 11,1-12. <https://doi.org/10.1177/1758835919889003>

Thomas, J., ve Harden, A. (2008). Methods for the thematic synthesis of qualitative research in systematic reviews. *BMC medical research methodology*, 8(1), 1-20.

Sandelowski, M., ve Barroso, J. (2003). Classifying the findings in qualitative studies. *Qualitative Health Research*, 13(7), 905-923

Polat, S., & Ay, O. (2016). Meta-sentez: Kavramsal bir çözümlenme. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 52-64.

Glesne, C. (2013). Nitel araştırmaya giriş (3. Basım). A. Ersoy ve P. Yalçınoğlu (Çev. Edt.). Ankara: Anı Yayıncılık.

Aspfors, J., ve Fransson, G. (2015). Research on mentor education for mentors of newly qualified teachers: A qualitative meta-synthesis. *Teaching and Teacher Education*, 48, 75-86.

Williams, B. G., Iredale, R., Brain, K., France, E., Barrett-Lee, P., & Gray, J. (2003). Experiences of men with breast cancer: an exploratory focus group study. *British Journal of Cancer*, 89(10), 1834-1836.

Iredale, R., Brain, K., Williams, B., France, E., & Gray, J. (2006). The experiences of men with breast cancer in the United Kingdom. *European Journal of Cancer*, 42(3), 334-341.

Nguyen, T. S., Bauer, M., Maass, N., & Kaduszkiewicz, H. (2020). Living with male breast cancer: a qualitative study of men's experiences and care needs. *Breast Care*, 15(1), 6-13.

Hiltrop, K., Heidkamp, P., Halbach, S., Brock-Midding, E., Kowalski, C., Holmberg, C., & Ernstmann, N. (2021). Occupational rehabilitation of male breast cancer patients: return patterns, motives, experiences, and implications—a qualitative study. *European journal of cancer care*, 30(4), e13402.

**SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMADA KURUMSAL SOSYAL SORUMLULUK:
SCOPUS VERİTABANI ÜZERİNDE BİR BİBLİYOMETRİK ANALİZ**

**CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT:
A BIBLIOMETRIC ANALYSIS ON SCOPUS DATABASE**

Oğuz Yusuf ATASEL

Dr. Öğr. Üyesi, Trabzon Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve
Lojistik Bölümü

Asst. Prof. Dr., Trabzon University, Faculty of Political Sciences, Department of International
Trade and Logistics

ORCID ID: 0000-0003-1654-9850

Yasin ŞEKER

Doç. Dr., Hitit Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

Associate Prof. Dr. Faculty of Economics And Administrative Sciences, Department of
Business Administration

ORCID ID: 0000-0003-0513-7682

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, sürdürülebilir kalkınmada kurumsal sosyal sorumluluk üzerine yapılan çalışmaların bibliyometrik analiz yöntemi ile incelemektir. Bu amaç doğrultusunda Scopus veri tabanında 1995-2023 yılları arasında sürdürülebilir kalkınma ve kurumsal sosyal sorumluluk üzerine yapılan çalışmalar incelenmiştir. 28 yıllık süre içerisinde söz konusu alanlarda toplam 3.857 çalışma yapılmıştır. En fazla yayın ise 503 yayın ile 2023 yılında yapılmıştır. Çalışmaların %65,6'sı makale, %14,1'i bildiri ve %11,8'i ise kitap bölümü türünde yazılmıştır. Sürdürülebilir kalkınma ve kurumsal sosyal sorumluluk üzerine yapılan çalışmalara en fazla yer veren dergiler sırasıyla; Sustainability (304 yayın), Journal of Cleaner Production (215 yayın), Corporate Social Responsibility and Environmental Management (192 yayın) olmuştur. Söz konusu alanlarda en fazla eser veren yazarların başında 19 yayın ile García-Sánchez, I.M. gelirken, ikinci sırada 16 yayın ile Liu, Y. ve üçüncü sırada 15 yayın ile Li, Y. gelmektedir. Bu alanlarda en fazla atıf (246 atıf) alan eser 2017 yılında García-Sánchez, I.M. tarafından kaleme alınmıştır. Sürdürülebilir kalkınma ve kurumsal sosyal sorumluluk alanlarında en fazla atıf alan yazarlar ise Garriga, E. (2.155 atıf) ve Melé, D. (2.155 atıf) olmuştur. Bu alanlarda en fazla yayına sahip kuruluşların ise University of Salamanca (24 yayın) ve University of South Australia (23 yayın) olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Kalkınma, Kurumsal Sosyal Sorumluluk, Bibliyometrik Analiz.

Abstract

The aim of this study is to examine studies on corporate social responsibility in sustainable development using the bibliometric analysis method. The Scopus database has been examined for research on sustainable development and corporate social responsibility between 1995 and 2023. During the 28-year period, 3,857 studies have been performed in these subjects. The most publications were made in 2023 with 503 publications. Of the research findings, 14.1% were published as papers, 11.8% as book chapters, and 65.6% as articles. The journals that publish the most papers on studies on CSR in sustainable development are CSR and Environmental Management (192 publications), Journal of Cleaner Production (215 publications), and Sustainability (304 publications). I.M. García-Sánchez is one of the writers who has published the most in these subjects, with 19 publications. With 16 publications, Liu, Y. comes in second, and Li, Y. comes in third with 15 publications. The publication by García-Sánchez, I. M. from 2017 has the highest number of citations, with 246. The most cited authors are Melé, D. (2,155 citations) and Garriga, E. (2,155 citations). The most published universities in these subjects are the University of South Australia (23 publications) and the University of Salamanca (24 publications).

Keywords: Sustainable Development, Corporate Social Responsibility, Bibliometric Analysis.

GİRİŞ

Dünyanın dört bir yanındaki işletmeler, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama becerisinden ödün vermeden, mevcut neslin ihtiyaçlarını karşılamak gibi yeni bir rolle mücadele etmektedir. İşletmelerden, faaliyetlerinin toplumlara ve doğal çevreyi etkileme biçimleri konusunda sorumluluk almaları istenmektedir. Ayrıca sürdürülebilirlik ilkelerini işlerini yürütme biçimlerine uygulamaları da istenmektedir. Sürdürülebilirlik, bir işletmenin genellikle gönüllü olduğu düşünülen, sosyal ve çevresel kaygıların ticari faaliyetlere ve paydaşlarla etkileşimlere dâhil edildiğini gösteren faaliyetlerini kapsamaktadır. Mevcut çabaları anlamak ve geliştirmek için sosyal açıdan en sorumlu işletmeler, hızla değişen zorlukların üstesinden gelebilmek adına kısa ve uzun vadeli sürdürülebilirlikle ilgili gündemlerini gözden geçirmesi gerekmektedir. Kurumsal sosyal sorumluluk bir işletmenin çalışanları ve müşterileri, yatırımcıları, tedarikçileri, kamu ve hükümet yetkilileri, aktivistler ve topluluklar gibi diğer kilit paydaşlarıyla olan ilişkilerinin kalitesini, rekabet koşullarını ve rekabet koşullarına yanıt verme yeteneğine kadar, işletmenin başarısında oldukça önem arz etmektedir (Bhagwat, 2011). İşletmelerin kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetleri küresel ölçekte sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlayabilmektedir. Zira işletmeler, sürdürülebilir üretim ve tüketim, iklim değişikliği ve enerji, doğal kaynakların korunması/çevresel iyileştirme ve sürdürülebilir topluluklar gibi sürdürülebilir kalkınma kapsamında faaliyetlerine söz konusu bu maddelere giderek daha fazla atfederek sorumluluk üstlenmektedirler (Moon, 2007: 298). Bu durum ise sürdürülebilir kalkınmada kurumsal sosyal sorumluluğun hayati öneme sahip olduğu söylenebilir. Bundan dolayı bu çalışma kapsamında sürdürülebilir kalkınmada kurumsal sosyal sorumluluk kapsamında yapılan çalışmalar inceleme konusu yapılmıştır.

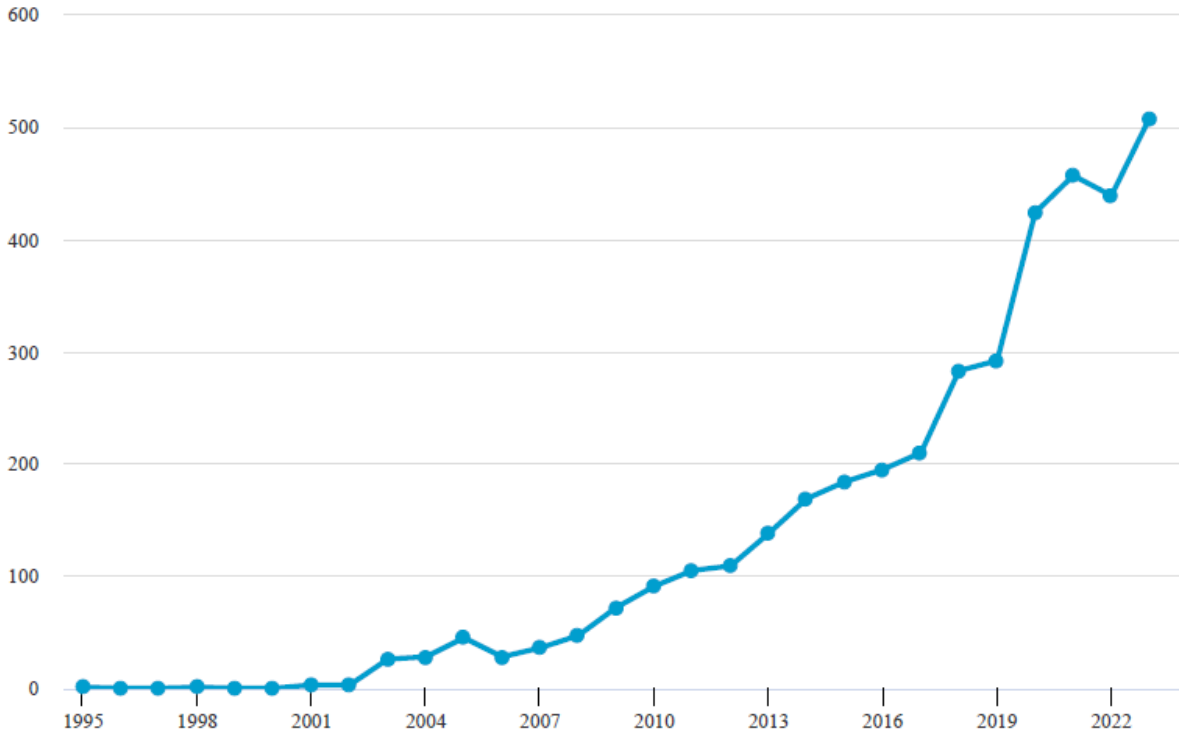
Bu çalışmada, Scopus veri tabanında 1995-2023 yılları arasında sürdürülebilir kalkınmada kurumsal sosyal sorumluluk ile ilgili yapılan çalışmalar bibliyometrik analiz yardımıyla incelenmiştir. Çalışmanın bundan sonraki kısımlarında; yöntem, bulgular ile sonuç ve değerlendirme başlıkları sunulmuştur.

YÖNTEM

Bu çalışma kapsamında bibliyometrik analiz yöntemi kullanılmıştır. Bibliyometrik analiz, bilgi alanlarının biçimsel özelliklerini matematiksel ve istatistiksel yöntemleri kullanarak araştırmaktadır (Mora vd., 2017). Bibliyometrik analiz, bibliyografik materyali belirli bir alandaki bilgilerin düzenlenmesinde faydalı olduğu kanıtlanan objektif ve niceliksel bir perspektiften inceleme yapmaktadır (Castillo-Vergara, 2018: 2).

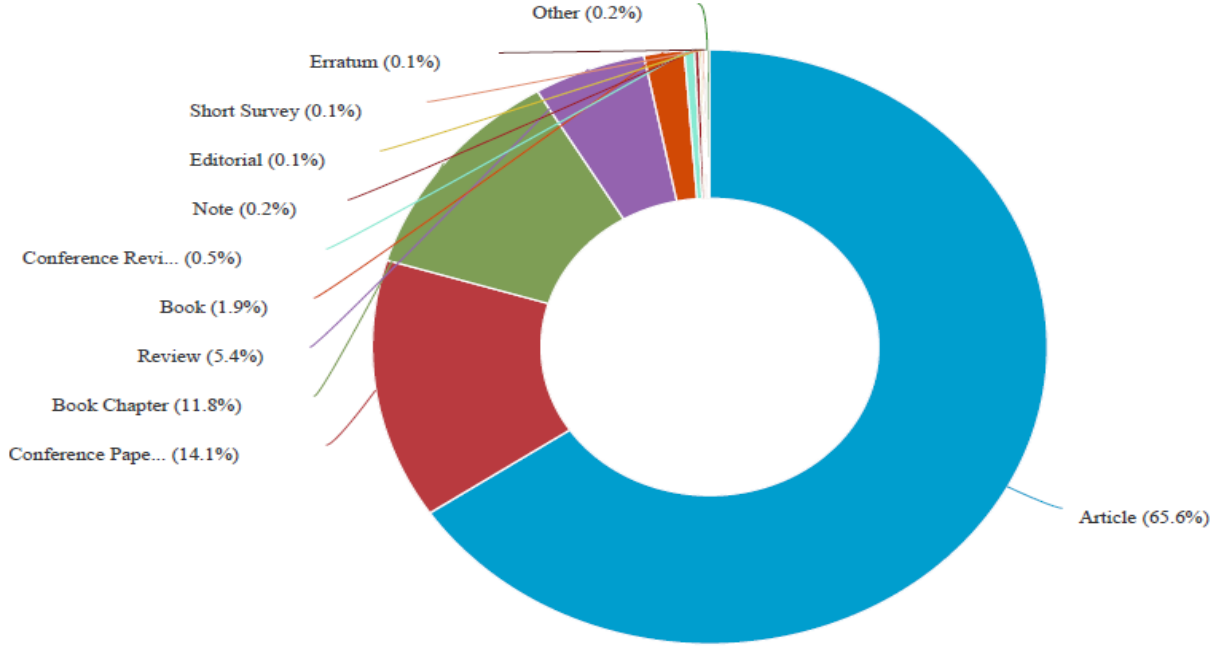
BULGULAR

Bu başlık altında sürdürülebilir kalkınmada kurumsal sosyal sorumluluk üzerine 1995-2023 yılları arasında Scopus veri tabanında yapılan yayınların yıllar itibariyle sayısına, yayın türlerine, ülkelere, kuruluşlara göre dağılımına, en fazla yayın yapılan dergilere ve en fazla yayın yapan yazarlara yer verilmiştir. Grafik 1’de 1995-2023 yılları arasında sürdürülebilir kalkınmada kurumsal sosyal sorumluluk ile ilgili yapılan çalışmaların sayısına ilişkin bilgiler sunulmuştur.



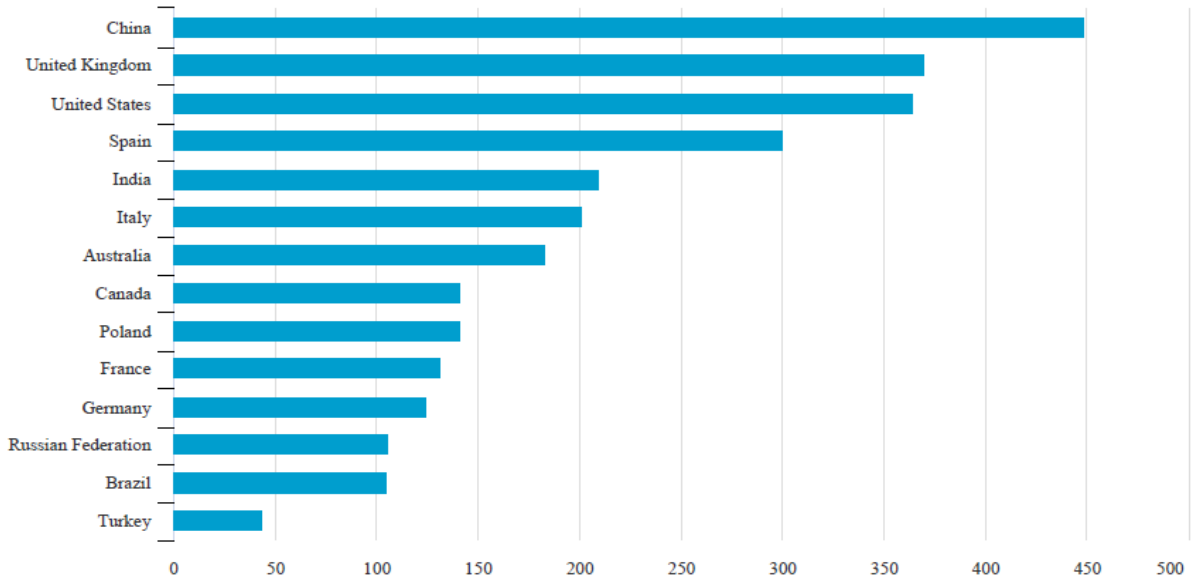
Grafik 1: 1995-2023 Yılları Arasında Sürdürülebilir Kalkınmada Kurumsal Sosyal Sorumluluk ile İlgili Yapılan Çalışmaların Sayısı

Grafik 1’den görüleceği üzere 1995 yılından itibaren sürdürülebilir kalkınmada kurumsal sosyal sorumluluk üzerine yapılan çalışmaların sayısında 2023 yılına kadar genel olarak artış eğiliminde olmuştur. En fazla yayın sayısı ise 2023 yılında olmuştur. İlgili alanda toplam 3.857 yayın yapılmıştır. Grafik 2’de ise sürdürülebilir kalkınmada kurumsal sosyal sorumluluk ile ilgili yapılan yayınların türüne yönelik bilgilere yer verilmiştir.



Grafik 2: Sürdürülebilir Kalkınmada Kurumsal Sosyal Sorumluluk ile İlgili Yapılan Çalışmaların Türleri

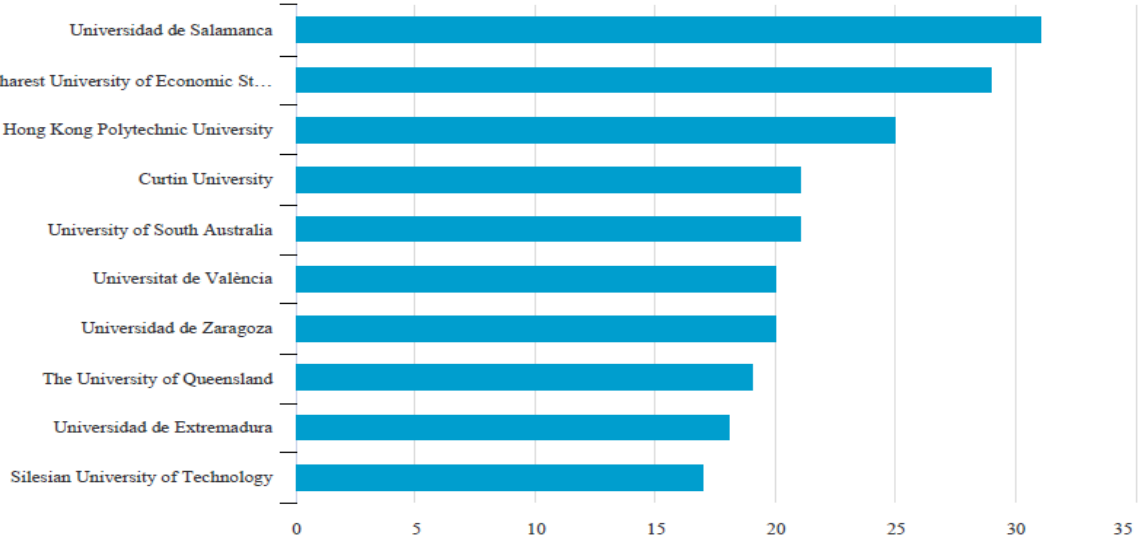
Grafik 2’den görüleceği üzere sürdürülebilir kalkınmada kurumsal sosyal sorumluluk alanında sırasıyla; makale (2.530 adet), bildiri (544 adet), kitap bölümü (455 adet) ve inceleme (208 adet) türünde en fazla yayın yapılmıştır. Grafik 3’te sürdürülebilir kalkınmada kurumsal sosyal sorumluluk ile ilgili en fazla yayın yapan ülkeler sunulmuştur.



Grafik 3: Sürdürülebilir Kalkınmada Kurumsal Sosyal Sorumluluk ile İlgili En Fazla Yayına Katkı Veren Ülkeler

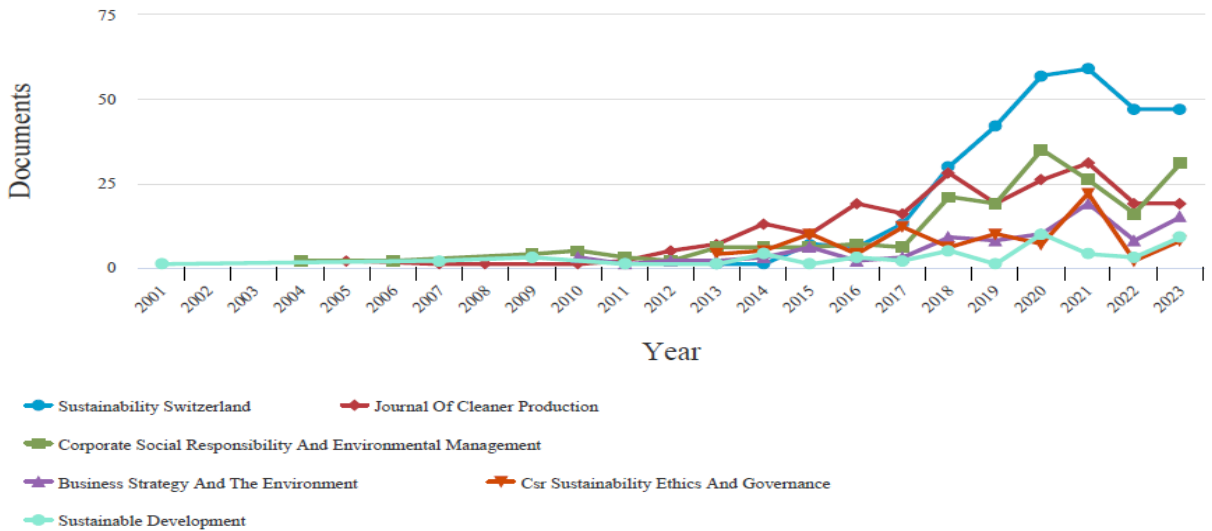
Grafik 3’te görüldüğü üzere sürdürülebilir kalkınmada kurumsal sosyal sorumluluk ile ilgili en fazla yayın yapan ülke Çin olurken bu ülkeyi Birleşik Krallık, Amerika Bileşik Devletleri, İspanya, Hindistan ve İtalya izlemiştir. Türkiye ise 14. sırada yer almıştır. Grafik 4’te

sürdürülebilir kalkınmada kurumsal sosyal sorumluluk ile ilgili en fazla yayın yapan kuruluşlar sunulmuştur.



Grafik 4: Sürdürülebilir Kalkınmada Kurumsal Sosyal Sorumluluk ile İlgili En Fazla Yayına Katkı Veren Kuruluşlar

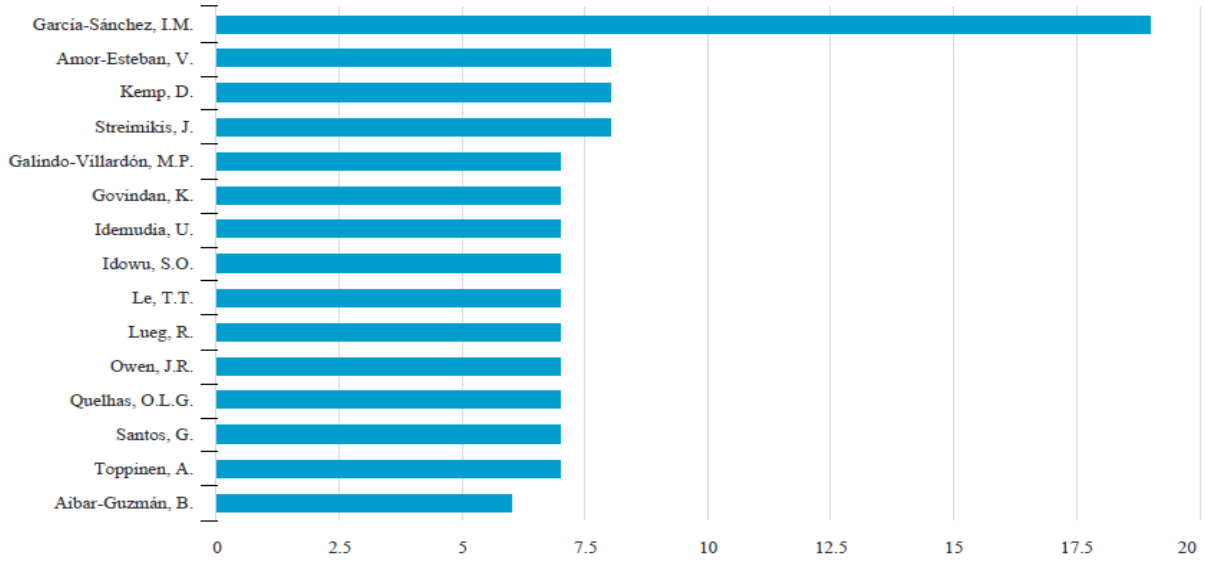
Grafik 4'ten görüldüğü üzere sürdürülebilir kalkınmada kurumsal sosyal sorumluluk alanında en fazla yayın yapan kuruluş sırasıyla; Universidad de Salamanca, Bucharest University of Economic, The Hong Kong Polytechnic University, Curtin University ve University of South Australia olmuştur. Grafik 5'te sürdürülebilir kalkınmada kurumsal sosyal sorumluluk ilgili en fazla yayına yer veren dergilere ilişkin bilgiler sunulmuştur.



Grafik 5: Sürdürülebilir Kalkınmada Kurumsal Sosyal Sorumluluk ile İlgili En Fazla Yayına Yer Veren Dergiler

Grafik 5'ten görüldüğü üzere sürdürülebilir kalkınmada kurumsal sosyal sorumluluk ile ilgili en fazla yayına yer veren dergiler sırasıyla; Sustainability Switzerland, Journal Of Cleaner Production, Corporate Social Responsibility and Environmental Management şeklinde

olmuştur. Grafik 6’da sürdürülebilir kalkınmada kurumsal sosyal sorumluluk ile ilgili en fazla yayın yapan yazarlara ilişkin bilgiler sunulmuştur.



Grafik 6: Sürdürülebilir Kalkınmada Kurumsal Sosyal Sorumluluk ile İlgili En Fazla Yayın Yapan Yazarlara İlişkin Bilgiler

Grafik 6’dan görüleceği üzere sürdürülebilir kalkınmada kurumsal sosyal sorumluluk alanlarında en fazla yayın yapan yazarlar; García-Sánchez, I.M., Amor-Esteban, V., Kemp, D., Streimikis, J. olmuştur.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada, açık kaynaklı R programı kapsamındaki “bibliometrix” paket programı kullanılarak Scopus veri tabanında 1995-2023 yılları arasında yer alan “sürdürülebilir kalkınmada kurumsal sosyal sorumluluk” çalışmaları bibliyometrik analiz kapsamında incelenmiştir. Çalışma sonucunda 28 yıllık süre zarfında söz konusu alanda yayın yapıldığı belirlenmiştir. Sürdürülebilir kalkınmada kurumsal sosyal sorumluluk ile ilgili yapılan yayınların %65,6’sının makale olduğu ve en fazla yayının 2023 yılına ait olduğu belirlenmiştir.

Sürdürülebilir kalkınmada kurumsal sosyal sorumluluk ile ilgili en fazla yayın yapan ülke Çin, en fazla yayın yapan kuruluş Universidad de Salamanca ve en fazla yayına yer veren dergi ise Sustainability Switzerland olmuştur. Söz konusu alanda en fazla yayın yapan yazarın García-Sánchez, I.M. olduğu tespit edilmiştir. Son olarak söz konusu alanda en fazla atıf alan eserin 2004 yılında Elisabet Garriga & Domènec Melé tarafından kaleme alınan “Corporate Social Responsibility Theories: Mapping the Territory” adlı eser olduğu ve toplam 2.155 atıf aldığı saptanmıştır.

KAYNAKÇA

- Bhagwat, P. 2011. Corporate Social Responsibility and Sustainable Development. In Conference on Inclusive & Sustainable Growth (pp. 15-16).
- Castillo-Vergara, M., Alvarez-Marin, A., Placencio-Hidalgo, D. 2018. A Bibliometric Analysis of Creativity in The Field of Business Economics. Journal of Business Research, 85: 1-9.
- Moon, J. 2007. The Contribution of Corporate Social Responsibility to Sustainable Development. Sustainable Development, 15(5): 296-306.
- Mora, L., Bolici, R., Deakin, M. 2017. The First Two Decades of Smart-City Research: A Bibliometric Analysis. Journal of Urban Technology, 24(1): 3-27.

**ST37 ÇELİĞİNİN FREZELENMESİNDE KURU KESME VE BASINÇLI HAVA
ORTAMLARININ ENERJİ TÜKETİMİ YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ
EVALUATION OF DRY CUTTING AND COMPRESSED AIR ENVIRONMENTS IN
TERMS OF ENERGY CONSUMPTION IN MILLING ST37 STEEL**

Abdulkerim KARABİBER

Assoc. Prof. Dr., Bingöl University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of
Electrical Electronics Engineering

ORCID NO: 0000-0003-0244-4425

Üsâme Ali USCA

Assist. Prof. Dr., Bingöl University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of
Mechanical Engineering

ORCID NO: 0000-0001-5160-5526

Ünal DEĞİRMENCİ

Assist. Prof. Dr., Bingöl University, Technical Sciences Vocational School, Department of
Machinery and Metal Technologies

ORCID NO: 0000-0003-1480-2488

Serhat ŞAP

Assist. Prof. Dr., Bingöl University, Technical Sciences Vocational School, Department of
Electricity and Energy

ORCID NO: 0000-0001-5177-4952

ÖZET

Dünya genelinde enerji kullanımı, birçok farklı sektörde ve amaç için gerçekleştirilen çeşitli faaliyetlerle yakından ilişkilidir. Enerji tüketimi, endüstriyel üretim, evsel kullanım, ulaşım, ticaret, tarım gibi çeşitli alanlarda farklı enerji kaynakları kullanılarak gerçekleştirilir. Tüm dünyada enerji tüketimi sürekli olarak artmaktadır. Ekonomik büyüme, nüfus artışı, endüstrileşme ve teknolojik gelişmeler, enerji talebini artıran faktörler arasındadır. Bu durum, enerji kaynaklarının etkin ve verimli kullanımının yanı sıra sürdürülebilir ve çevreci enerji kaynaklarına yönelik yatırımların da önemini ortaya koymaktadır. Talaşlı imalat endüstrisi, genellikle metal parçaların üretildiği ve şekillendirildiği bir sektördür ve enerji, bu süreçte önemli bir faktördür. Enerji, talaşlı imalat süreçlerinde hem doğrudan hem de dolaylı olarak kullanılır. Doğrudan enerji kullanımı, işleme makinelerinin çalıştırılması için gereken elektrik veya doğal gaz gibi enerji kaynaklarını içerir. CNC makineleri, tornalar, freze makineleri gibi ekipmanlar, iş parçalarını işlemek için enerjiye ihtiyaç duyar. Bu makineler, kesme, delme, şekillendirme gibi işlemleri gerçekleştirirken enerji tüketir. Dolaylı olarak, talaşlı imalat süreçleri genellikle soğutma yağları, yağlama sistemleri veya soğutma sıvıları kullanır. Birçok sistemler için harcanan enerjinin kontrolü oldukça önem arz etmektedir. Bu amaçla bu çalışmada metal endüstrisinde sıklıkla kullanılan St37 çeliğinin kuru kesme ve basınçlı hava ortamlarında ve farklı kesme hızlarında harcanan enerji tüketimleri karşılaştırılmıştır. Deneyler üç eksenli, bilgisayar kontrollü bir freze tezgahında

yapılmıştır. Kesme parametreleri olarak üç farklı kesme hızı, tek ilerleme hızı ve tek kesme derinliği uygulanmıştır. Sonuç olarak kuru kesme ortamına kıyasla basınçlı hava ortamında yapılan frezelemede enerji tüketiminin azaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca kesme hızındaki artış enerjinin tüketiminin artmasına neden olmuştur.

Anahtar kelimeler: St37 çeliği, Frezeleme, Kesme hızı, Enerji tüketimi.

ABSTRACT

Energy use around the world is closely linked to a variety of activities carried out in many different sectors and for many different purposes. Energy consumption is achieved by using different energy sources in various areas such as industrial production, domestic use, transportation, trade and agriculture. Energy consumption is constantly increasing all over the world. Economic growth, population growth, industrialization and technological developments are among the factors that increase energy demand. This situation reveals the importance of effective and efficient use of energy resources, as well as investments in sustainable and environmentally friendly energy resources. The machining industry is a sector where metal parts are generally produced and shaped, and energy is an important factor in this process. Energy is used both directly and indirectly in machining processes. Direct energy use includes energy sources such as electricity or natural gas required to run processing machinery. Equipment such as CNC machines, lathes, and milling machines need energy to process workpieces. These machines consume energy while performing operations such as cutting, drilling and shaping. Indirectly, machining processes often use cooling oils, lubrication systems or coolants. Controlling the energy consumed is very important for many systems. For this purpose, in this study, the energy consumption of St37 steel, which is frequently used in the metal industry, in dry cutting and compressed air environments and at different cutting speeds was compared. Experiments were carried out on a three-axis, computer-controlled milling machine. Three different cutting speeds, a single feed rate and a single depth of cut were applied as cutting parameters. As a result, it has been determined that energy consumption is reduced in milling in a compressed air environment compared to a dry-cutting environment. Additionally, the increase in cutting speed caused an increase in energy consumption.

Keywords: St37 steel, Milling, Cutting speed, Energy consumption.

GİRİŞ

Dünyadaki enerji ihtiyacı, çeşitli kaynaklardan ve yöntemlerden elde edilen enerjiyle karşılanır. Petrol, doğal gaz ve kömür gibi fosil yakıtlar, dünya enerji ihtiyacının büyük bir kısmını karşılar. Bu kaynaklar özellikle elektrik üretimi, endüstriyel süreçler ve ulaşım gibi alanlarda kullanılmaktadır (Cica & Kramar, 2022). Petrol, doğal gaz ve kömür gibi fosil yakıtlar, dünya enerji ihtiyacının büyük bir kısmını karşılar. Bu kaynaklar özellikle elektrik üretimi, endüstriyel süreçler ve ulaşım gibi alanlarda kullanılır. Fosil yakıtlar, dünya enerji üretiminde ve tüketiminde uzun bir süredir ana kaynakları oluşturuyor. Petrol, doğal gaz ve kömür, enerji talebinin büyük bir kısmını karşılamaktadır. Ancak, fosil yakıtların durumu bazı önemli endişeleri beraberinde getirmektedir (Danish et al., 2022). Fosil yakıtların rezervleri sınırlıdır ve bu kaynakların tükenme riski bulunmaktadır. Özellikle petrol rezervleri zamanla azalabilir ve bu durum enerji tedarikini etkileyebilir. Fosil yakıtların kullanımı, sera gazı emisyonlarına ve iklim değişikliğine yol açan karbondioksit salınımına neden olur. Hava kirliliği ve çevresel bozulma gibi etkileri de bulunmaktadır (Debnath, Reddy, & Yi, 2014). Fosil yakıtların büyük bir kısmı belirli bölgelerde bulunur ve bu da

enerji arzının siyasi ve jeopolitik etkilere açık olmasına neden olabilir. Bu durum, enerji güvenliği konusunda endişelere yol açabilmektedir. Bu nedenlerle, fosil yakıtların dezavantajları göz önüne alındığında, birçok ülke ve endüstri, yenilenebilir enerji kaynaklarına geçişi teşvik etmek için çeşitli politikalar ve yatırımlar yapmaktadır (Şap, Usca, Uzun, Kuntoğlu, Salur, et al., 2022). Yenilenebilir enerji kaynakları, çevre dostu ve sürdürülebilir bir enerji geleceği için önemli bir alternatif olarak değerlendirilmektedir (K. Gupta & Laubscher, 2016). Yenilenebilir enerji kaynakları, enerji tedarikinin çeşitlendirilmesi ve fosil yakıtların yerine geçmesiyle, çevresel etkileri azaltarak enerji güvenliğini ve sürdürülebilirliği artırabilir. Enerji ihtiyacının karşılanmasında, enerji politikaları ve teknolojik gelişmeler de önemli bir rol oynar (M. K. Gupta, Sood, Singh, & Sharma, 2017). Enerji verimliliği, yenilenebilir enerji kaynaklarının teşviki, sürdürülebilirlik ve enerji güvenliği gibi konular, enerji politikalarının odak noktaları arasındadır. Dünya genelinde, enerji ihtiyacının karşılanması için farklı bölgelerde ve ülkelerde çeşitli enerji kaynaklarına ve teknolojilere yönelik yatırımlar yapılmaktadır (Hsiao, Vu, Tsai, Dang, & Huang, 2020). Bununla birlikte, enerji kaynaklarının sınırlı olması ve çevresel etkiler göz önünde bulundurulduğunda, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik daha fazla yatırım yapılması ve enerji verimliliğinin artırılması önemlidir. Bu, enerji ihtiyacının sürdürülebilir ve çevre dostu bir şekilde karşılanmasına yardımcı olabilir (Khanna, Shah, Sarikaya, & Pusavec, 2022).

Talaşlı imalat sektörü tüm imalat endüstrileri içerisinde önemli bir yere sahiptir. Bu yüzden talaşlı imalat endüstrisinde enerji tüketiminin kontrol edilmesi, verimliliği artırmak, maliyetleri düşürmek ve çevresel etkileri azaltmak için önemlidir (Korkmaz & Günay, 2018). Enerji tüketiminin kontrol altına alınması için birçok faktör dikkate alınabilir. İşleme ekipmanlarının ve süreçlerinin enerji kullanımını değerlendirmek için enerji verimliliği analizleri yapılabilir (Kuntoğlu, 2022). Ekipmanların verimliliğini artırmak için yenileme veya modernizasyon seçenekleri değerlendirilebilir. Kesme hızı, ilerleme hızı, kesme derinliği gibi kesme parametreleri doğru bir şekilde ayarlanarak enerji verimliliği artırılabilir. Optimum parametrelerin kullanılması, enerji tüketimini azaltabilir (Ma, Ge, Chang, & Lei, 2014). Daha verimli ve enerji tasarruflu talaş kaldırma makineleri, takım tezgahları ve işleme ekipmanları kullanarak enerji tüketimini azaltabilirsiniz. Yeni teknolojilerin ve daha verimli makinelerin kullanılması, enerji verimliliğini artırabilir. Soğutma ve yağlama sistemlerinin verimli bir şekilde çalışması ve enerji tasarrufu sağlayan sistemlerin kullanılması, işleme sırasında enerji tüketimini düşürebilir (Salur, Kuntoğlu, Aslan, & Pimenov, 2021). İşletme personelinin enerji tasarrufu konusunda eğitilmesi ve farkındalığının artırılması, gereksiz enerji tüketimini azaltabilir (Şap, Usca, Uzun, Kuntoğlu, & Salur, 2022). İşçilerin daha verimli çalışma yöntemlerini öğrenmesi ve enerji tasarruflu uygulamaları benimsemesi önemlidir. İşleme sırasında oluşan atıkların geri dönüşümü ve işleme ekipmanlarının atık yönetimi, enerji ve kaynakların daha verimli kullanılmasına yardımcı olabilir (Şap, 2023). Enerji tüketiminin kontrol edilmesi, talaşlı imalat endüstrisinde hem ekonomik hem de çevresel avantajlar sağlar. Daha az enerji tüketimi, işletme maliyetlerini düşürebilir ve çevresel etkileri azaltarak sürdürülebilir bir işletme modeline katkıda bulunabilir (Şap, Değirmenci, & Usca, 2023). Bu nedenle, enerji verimliliği odaklı stratejiler ve teknolojik iyileştirmelerle enerji tüketiminin kontrol edilmesi, talaşlı imalat endüstrisi için önemli bir adımdır.

Bu çalışmada St37 çeliğinin kuru ve basınçlı hava ortamlarında frezeleme yapılarak enerji tüketimi analizi yapılmıştır. Bu amaçla farklı kesme hızları (125-150-175 m/dak) kullanılarak kuru ve basınçlı hava ortamlarındaki enerji tüketimleri karşılaştırılmıştır. Talaşlı imalat sanayisinde sıklıkla kullanılan St37 çeliğinin frezelenmesi ile ilgili sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu yüzden bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı

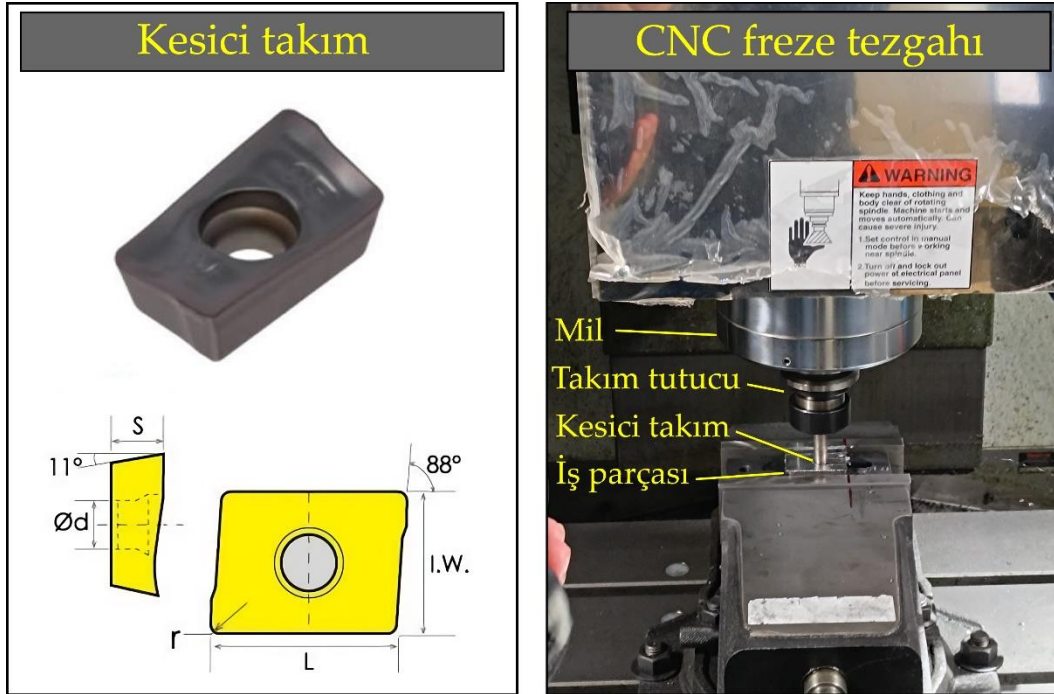
düşünülmektedir.

MALZEME VE YÖNTEM

Bu çalışmada endüstride sıklıkla kullanılan ve ticari olarak kolay temin edilebilen St37 çeliği iş parçası olarak kullanıldı. Numune boyutları 50x50x5 mm'lik bir plaka şeklindedir. Tablo 1'de iş parçasının kimyasal bileşimi verilmiştir.

Tablo 1: St37 çeliğinin kimyasal bileşimi (ağ. %) (Jafarzadegan et al., 2013).

Steel	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
St37	0.11	0.03	0.56	0.007	0.005	0.07	0.03

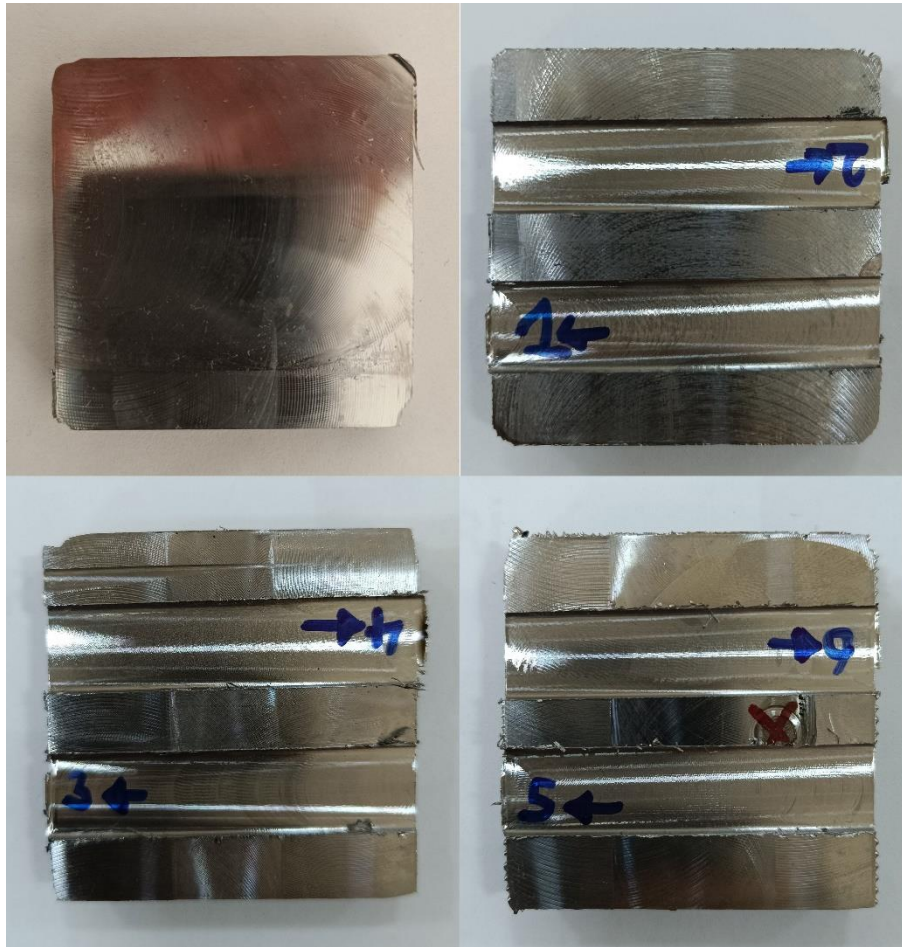


Şekil 1. Deneylerde kullanılan kesici takım ve CNC freze dik işleme tezgahı (Değirmenci, Usca, & Şap, 2023a)

İşlenebilirlik deneyleri sayısal kontrollü bir freze tezgahında (Dahlih MCV-860) yapılmıştır. Deneylerde kesici uç olarak AlTiN kaplı takımlar kullanıldı. Kesme parametreleri olarak üç kesme hızı (125-150-175 m/dak), tek ilerleme hızı (0.05 mm/dev) seçilmiştir. Kesme derinliği 0.75 mm olarak belirlendi. Kesme parametreleri üretici firma önerileri doğrultusunda belirlenmiştir. Kesme bölgesinin sıcaklığını kontrol etmek amacıyla kuru ve basınçlı hava ortamları seçilmiştir. Hava soğutma, takım tezgahına bağlı bir kompresör yardımıyla yapılmaktadır. Şekil 1'de deneylerde kullanılan kesici takım ve işleme merkezi görülmektedir. Tablo 2'de deney tasarımı verilmiştir. Ayrıca Şekil 2'de deneylerde kullanılan numuneler görülmektedir.

Tablo 2: Deney tasarımı ve seviyeleri (Değirmenci et al., 2023a)

Frezeleme parametreleri	Birim	Seviyeler		
		1	2	3
C/L Koşulları	-	Kuru ortam	Basınçlı hava	-
Kesme hızı, (V_c)	m/dak	125	150	175
İlerleme hızı, (f_n)	mm/dev	0.05	-	-
Kesme derinliği (a_p)	mm	0.75	-	-

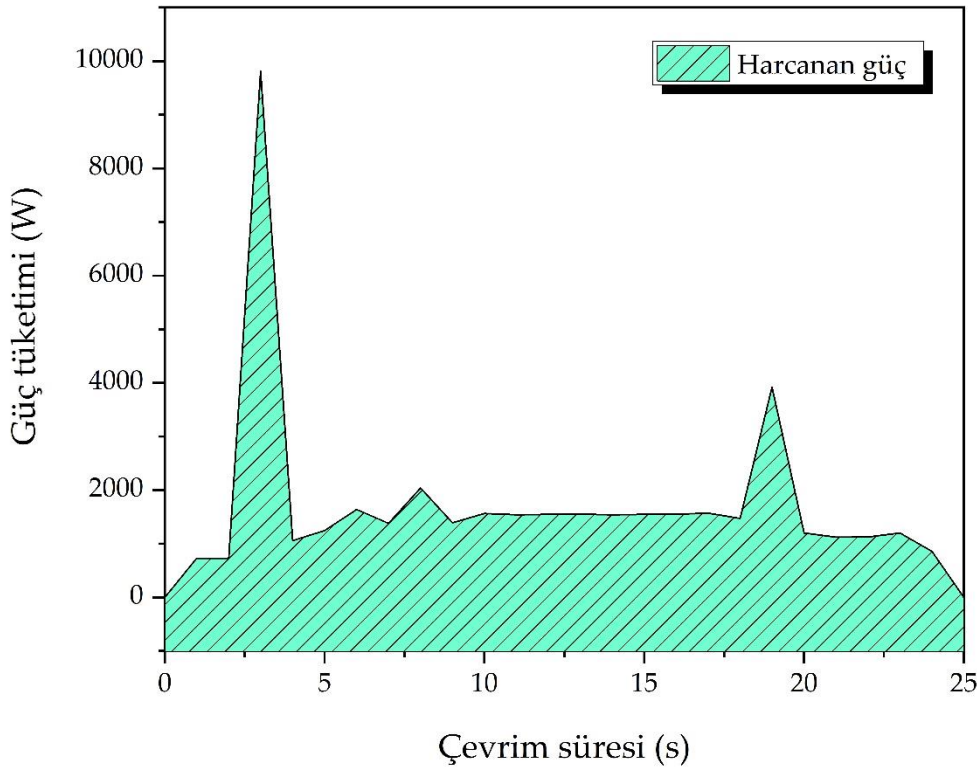


Şekil 2. Deneylerde kullanılan numuneler (Değirmenci et al., 2023a)

Frezeleme deneyleri sırasında enerji tüketim değerlerini belirlemek amacıyla 0.1% ölçüm hassasiyetine sahip HIOKI-PW3198 model güç analizörü kullanılmıştır. CNC freze tezgahından çekilen enerji miktarını belirlemek amacıyla analizörün ölçüm kabloları tezgah ana faz kablolarına monte edildi. Harcanan güç tüketimi sonuçları özel bir yazılım aracılığıyla kayıt altına alınmıştır. Şekil 3'te kullanılan güç analizörü gösterilmektedir. Şekil 4'te 2 no'lu deneyden elde edilen güç tüketimi değerleri görülmektedir.



Şekil 3. Güç analizörü

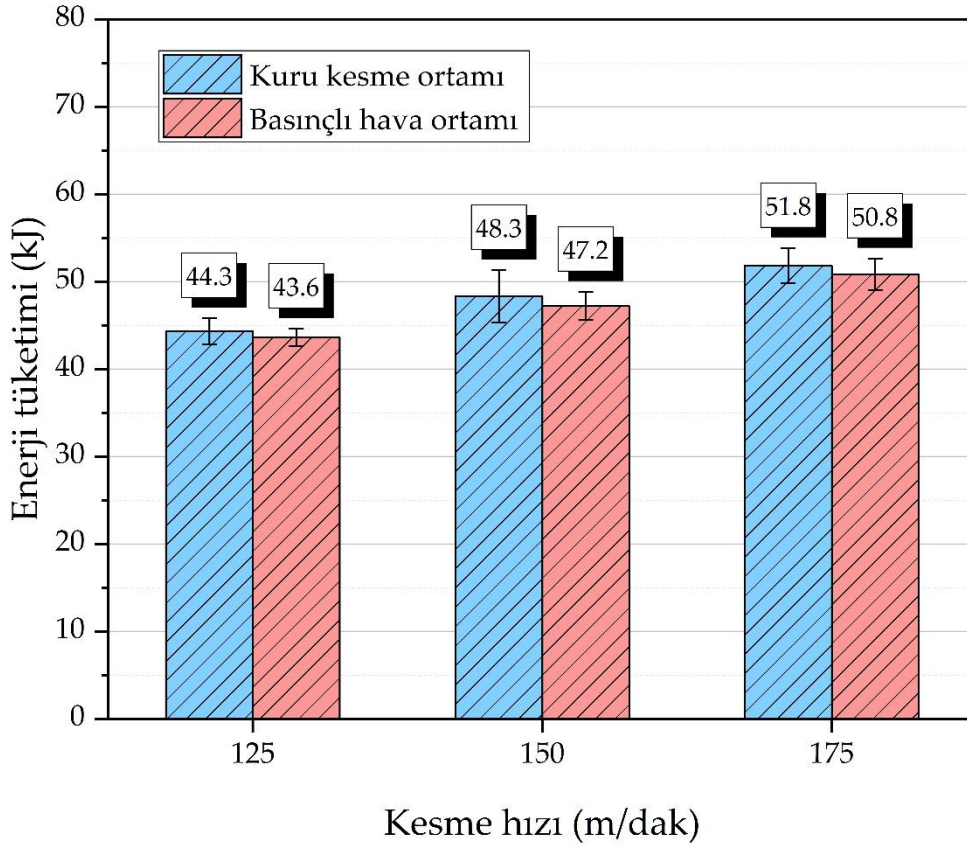


Şekil 4. 2 numaralı deneyden elde edilen güç tüketim verileri

ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Talaşlı imalat endüstrisi, metal parçaların işlenmesinde kritik bir rol oynar ve bu süreç, enerji tüketimi açısından önemli bir alanı işaret eder (Değirmenci, Usca, & Şap, 2023b). Bu alanda, kesme parametreleri ve kesme ortamları, enerji verimliliği açısından kritik bir rol oynar. Kesme işlemlerinin doğru parametrelerle gerçekleştirilmesi, enerji tüketiminin kontrol edilmesinde ve optimize edilmesinde önemli bir adımdır (Usca, Şap, & Uzun, 2023). Bu bağlamda, kesme parametrelerinin ve kesme ortamlarının enerji tüketimi açısından değerlendirilmesi, talaşlı imalat endüstrisinin enerji verimliliği açısından kritik bir konudur. Kesme işlemlerinde kullanılan parametreler, işlenen malzeme, takım malzemesi ve makine karakteristikleri gibi faktörlerle ilişkilidir (Usca, Şap, et al., 2022). Kesme hızı, ilerleme hızı ve kesme derinliği gibi parametrelerin belirlenmesi ve optimize edilmesi, enerji tüketimi üzerinde doğrudan etkiye sahiptir (Usca, Uzun, et al., 2022). Örneğin, yüksek kesme hızları daha fazla enerji tüketebilirken, optimum parametrelerle gerçekleştirilen kesme işlemleri daha düşük enerji tüketimine olanak tanır. Bu parametrelerin dikkatlice ayarlanması, hem enerji tasarrufu sağlayabilir hem de iş parçasının kalitesini artırabilir (Singh et al., 2020). Kesme işlemleri sırasında kullanılan soğutma ve yağlama sistemleri, enerji tüketimi açısından önemli bir faktördür (Yıldırım, 2020). Soğutma sıvılarının dolaşımı, soğutma ve yağlama sistemlerinin işlevi, enerji tüketimi üzerinde etkilidir. Daha verimli soğutma ve yağlama sistemlerinin kullanılması, işleme sırasında gereksiz enerji tüketimini azaltabilir ve aynı zamanda takım ömrünü uzatabilir. Bu, iş parçasının kalitesini artırarak ve işleme maliyetlerini düşürerek enerji verimliliğini artırabilir. Kesme parametreleri ve kesme ortamları, talaşlı imalat endüstrisinde enerji tüketiminin önemli bir bileşenini oluşturur. Optimum kesme parametrelerinin belirlenmesi ve enerji verimliliği açısından uygun kesme ortamlarının kullanılması, hem enerji tüketimini azaltabilir hem de iş parçası kalitesini artırabilir. Bu, endüstriyel süreçlerin daha sürdürülebilir ve çevre dostu bir şekilde yürütülmesine olanak sağlayabilir. Bu nedenle, kesme parametrelerinin ve kesme ortamlarının enerji tüketimi açısından değerlendirilmesi, talaşlı imalat endüstrisinin enerji verimliliği odaklı stratejilerinin önemli bir bileşenidir. Şekil 5, kuru kesme ve basınçlı hava ortamlarında ve farklı kesme hızlarında yapılan frezeleme sonucunda elde edilen enerji tüketimi değerlerini temsil etmektedir. Grafik incelendiğinde basınçlı hava ortamında elde edilen enerji tüketimi değerlerinin kuru kesme ortamından daha düşük olduğu gözlenmektedir. Basınçlı hava ortamında kesme bölgesi hem soğutulmakta hem de malzemedeki kaldırılan talaşlar kesme bölgesinden uzaklaştırılarak yüksek seviyedeki ısı dışarıya atılabilmektedir. Böylece kesme bölgesindeki ısı azaltılarak takım aşınması azaltılmakta, dolayısıyla kesici takım daha mükemmel bir kesme işlemi gerçekleştirerek harcanan gücü de azaltmaktadır. 125 m/dak kesme hızında, kuru ortama kıyasla basınçlı hava ortamında enerji tüketimi yaklaşık % 1.5 oranında azaltılmıştır. 150 m/dak kesme hızında, kuru ortama kıyasla basınçlı hava ortamında enerji tüketimi yaklaşık % 2.2 oranında azaltılmıştır. 175 m/dak kesme hızında ise, kuru ortama kıyasla basınçlı hava ortamında enerji tüketimi yaklaşık % 1.9 oranında azalma kaydedilmiştir. Kesme hızlarının artmasıyla birlikte hem kuru kesme ortamında hem de basınçlı hava ortamında enerji tüketiminin arttığı tespit edilmiştir. Kesme hızının artması, talaşlı imalat süreçlerinde enerji tüketiminde belirgin bir artışa neden olabilir. Kesme hızı, talaşlı imalat sürecinde kullanılan önemli bir parametredir ve iş parçasının üzerindeki takımın birim zamanda katettiği yolun ölçüsüdür. Kesme hızının artmasıyla beraber enerji tüketimi genellikle yükselir ve bunun çeşitli nedenleri vardır. Öncelikle, yüksek kesme hızları daha fazla güç gerektirir. Takımın iş parçasını hızla

şekillendirebilmesi için daha fazla güce ihtiyaç duyulur ve bu durum da işleme makinesinin daha fazla enerji harcamasına neden olabilir.



Şekil 5. Kuru ve basınçlı hava ortamlarının ve farklı kesme hızlarının enerji tüketimi üzerindeki etkileri

SONUÇ

Bu çalışmada metal sanayisinde sıklıkla kullanılan St37 çeliğinin kuru kesme ve basınçlı hava ortamlarında ve farklı kesme hızlarında frezelenmesinin enerji tüketimi üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Öncelikle basınçlı hava ortamının enerji tüketimi açısından daha iyi sonuçlar verdiği gözlenmiştir. Kesme hızlarının artmasıyla birlikte hem kuru kesme ortamında hem de basınçlı hava ortamında enerji tüketiminin arttığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak frezeleme sırasında basınçlı hava ortamı kullanılarak enerji tüketiminin azaltılabileceği belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

- Cica, D., & Kramar, D. (2022). Machinability investigation and sustainability analysis of high-pressure coolant assisted turning of the nickel-based superalloy Inconel 718. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, 237(1-2), 43-54. doi:10.1177/09544054221092939
- Danish, M., Gupta, M. K., Rubaiee, S., Ahmed, A., Sarıkaya, M., & Krolczyk, G. M. (2022). Environmental, technological and economical aspects of cryogenic assisted hard machining operation of inconel 718: A step towards green manufacturing. *Journal of*

- Cleaner Production*, 337, 130483. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.130483>
- Debnath, S., Reddy, M. M., & Yi, Q. S. (2014). Environmental friendly cutting fluids and cooling techniques in machining: a review. *Journal of Cleaner Production*, 83, 33-47. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.07.071>
- Değirmenci, Ü., Usca, Ü. A., & Şap, S. (2023a). *Determination of tool wear, surface roughness and cutting temperature parameters in milling ST37 steel*. Paper presented at the International Conference on Engineering Technologies (ICENTE 2023), Konya/Turkey.
- Değirmenci, Ü., Usca, Ü. A., & Şap, S. (2023b). Machining characterization and optimization under different cooling/lubrication conditions of Al-4Gr hybrid composites fabricated by vacuum sintering. *Vacuum*, 208, 111741. doi:<https://doi.org/10.1016/j.vacuum.2022.111741>
- Gupta, K., & Laubscher, R. F. (2016). Sustainable machining of titanium alloys: A critical review. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, 231(14), 2543-2560. doi:10.1177/0954405416634278
- Gupta, M. K., Sood, P. K., Singh, G., & Sharma, V. S. (2017). Sustainable machining of aerospace material – Ti (grade-2) alloy: Modeling and optimization. *Journal of Cleaner Production*, 147, 614-627. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.133>
- Hsiao, T.-C., Vu, N.-C., Tsai, M.-C., Dang, X.-P., & Huang, S.-C. (2020). Modeling and optimization of machining parameters in milling of INCONEL-800 super alloy considering energy, productivity, and quality using nanoparticle suspended lubrication. *Measurement and Control*, 54(5-6), 880-894. doi:10.1177/0020294020925842
- Jafarzadegan, M., Abdollah-zadeh, A., Feng, A. H., Saeid, T., Shen, J., & Assadi, H. (2013). Microstructure and Mechanical Properties of a Dissimilar Friction Stir Weld between Austenitic Stainless Steel and Low Carbon Steel. *Journal of Materials Science & Technology*, 29(4), 367-372. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jmst.2013.02.008>
- Khanna, N., Shah, P., Sarikaya, M., & Pusavec, F. (2022). Energy consumption and ecological analysis of sustainable and conventional cutting fluid strategies in machining 15–5 PHSS. *Sustainable Materials and Technologies*, 32, e00416. doi:<https://doi.org/10.1016/j.susmat.2022.e00416>
- Korkmaz, M. E., & Günay, M. (2018). Finite Element Modelling of Cutting Forces and Power Consumption in Turning of AISI 420 Martensitic Stainless Steel. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 43(9), 4863-4870. doi:10.1007/s13369-018-3204-4
- Kuntoğlu, M. (2022). Measurement and analysis of sustainable indicators in machining of ArmoX 500T armor steel. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science*, 1-20. doi:<https://doi.org/10.1177/09544062221079775>
- Ma, J., Ge, X., Chang, S., & Lei, S. (2014). Assessment of cutting energy consumption and energy efficiency in machining of 4140 steel. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 74(9-12), 1701-1708. doi: 10.1007/s00170-014-6101-3
- Salur, E., Kuntoğlu, M., Aslan, A., & Pimenov, D. Y. (2021). The Effects of MQL and Dry Environments on Tool Wear, Cutting Temperature, and Power Consumption during End Milling of AISI 1040 Steel. *Metals*, 11(11), 1674. doi:<https://doi.org/10.3390/met11111674>

- Singh, R., Dureja, J. S., Dogra, M., Kumar Gupta, M., Jamil, M., & Mia, M. (2020). Evaluating the sustainability pillars of energy and environment considering carbon emissions under machining of Ti-3Al-2.5 V. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 42, 100806. doi:<https://doi.org/10.1016/j.seta.2020.100806>
- Şap, S. (2023). Machining and Energy Aspect Assessment with Sustainable Cutting Fluid Strategies of Al-12Si Based Hybrid Composites. *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-Green Technology*. doi:10.1007/s40684-023-00544-1
- Şap, S., Değirmenci, Ü., & Usca, Ü. A. (2023). Impact of boron nitride and silicon carbide on tribological properties of Al-3Gr-based hybrid composites. *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*, 45(10), 510. doi:10.1007/s40430-023-04448-8
- Şap, S., Usca, Ü. A., Uzun, M., Kuntoğlu, M., & Salur, E. (2022). Performance evaluation of AlTiN coated carbide tools during machining of ceramic reinforced Cu-based hybrid composites under cryogenic, pure-minimum quantity lubrication and dry regimes. *Journal of Composite Materials*, 56(22), 3401-3421. doi:<https://10.1177/00219983221115846>
- Şap, S., Usca, Ü. A., Uzun, M., Kuntoğlu, M., Salur, E., & Pimenov, D. Y. (2022). Investigation of the Effects of Cooling and Lubricating Strategies on Tribological Characteristics in Machining of Hybrid Composites. *Lubricants*, 10(4), 63. doi:<https://doi.org/10.3390/lubricants10040063>
- Usca, Ü. A., Şap, S., & Uzun, M. (2023). Evaluation of Machinability of Cu Matrix Composite Materials by Computer Numerical Control Milling under Cryogenic LN2 and Minimum Quantity Lubrication. *Journal of Materials Engineering and Performance*, 32, 2417-2431. doi:<https://doi.org/10.1007/s11665-022-07262-w>
- Usca, Ü. A., Şap, S., Uzun, M., Kuntoğlu, M., Salur, E., Karabiber, A., . . . Wojciechowski, S. (2022). Estimation, Optimization and Analysis Based Investigation of the Energy Consumption in Machinability of Ceramic-Based Metal Matrix Composite Materials. *Journal of Materials Research and Technology*, 17, 2987-2998. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2022.02.055>
- Usca, Ü. A., Uzun, M., Şap, S., Giasin, K., Pimenov, D. Y., & Prakash, C. (2022). Determination of machinability metrics of AISI 5140 steel for gear manufacturing using different cooling/lubrication conditions. *Journal of Materials Research and Technology*, 21, 893-904. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2022.09.067>
- Yıldırım, Ç. V. (2020). Investigation of hard turning performance of eco-friendly cooling strategies: Cryogenic cooling and nanofluid based MQL. *Tribology International*, 144, 106127. doi:<https://doi.org/10.1016/j.triboint.2019.106127>

**İSPIR AYAZMA MAHALLESİ TARİHSEL KENT DOKUSUNUN KENTSEL
TASARIM AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**
EVALUATION OF THE HISTORICAL URBAN TEXTURE OF İSPIR AYAZMA
NEIGHBORHOOD IN TERMS OF URBAN DESIGN

Ali Cihan YILMAZ

Atatürk University, Graduate School of Natural and Applied Sciences,
Department of Urban Design
ORCID NO: 0000-0002-7094-4563

Tuna BATUHAN

Associate Prof. Dr., Atatürk University, Faculty of Economics and
Administrative Sciences, Department of Public Administration
ORCID NO: 0000-0001-7662-3405

ÖZET

Bu çalışmanın amacı Erzurum ili İspir ilçesinin tarihi merkezini oluşturan Ayazma Mahallesi'ndeki tahrip olan kent dokusunun aslına uygun olarak onarılması ve geleceğe aktarılması konusunda kentsel tasarım önerileri geliştirmektir. Urartu, Roma, Bizans, Selçuklu ve Osmanlı gibi dönemlerde yerleşim alanı olan İspir kenti kale ve çevresindeki kent dokusuyla bir bütünlük oluşturmaktadır. Yapılaşma baskıları sonucunda İspir kentinin tarihi merkezini oluşturan Ayazma Mahallesi tahrip olmuş ve tarihi doku ile uyumsuz yapılar ortaya çıkmıştır. Çalışma kapsamında öncelikle tarihi kent, kentsel koruma ve kentsel tasarım kavramlarını içeren literatür detaylı şekilde analiz edilmiştir. Elde edilen literatür bilgisinden yola çıkarak İspir kentinin tarihi kent dokusunu oluşturan Ayazma Mahallesi'nde arazi çalışmaları ve gözlemler yapılmıştır. Ayazma Mahallesi hakkında elde edilen veriler tablo, grafik, çizim ve resimler yardımıyla analiz edilmiş ve haritalara aktarılmıştır. Yapılan araştırmalar ve analizlerin sonucunda oluşturulan sentez çalışması ile Ayazma Mahallesi'nin tarihi kent dokusu koruma yöntemleri, ölçütleri ve yaklaşımları açısından değerlendirilmiş ve kentsel tasarım önerileri sunulmuştur. Çalışma sonucunda İspir Ayazma Mahallesi'nin kent dokusunun uyumsuz yeni yapılar ile tahrip olduğu ve tarihi yapıların bulunduğu yapı bölgelerinin ise bakımsızlıktan çöküntü bölgesi haline geldiği tespit edilmiştir. İspir Ayazma Mahallesi'nde yaşayan insanların tarihi kent dokusunu koruma konusunda yeterli bilinçle sahip olmaması ve ekonomik olarak bir getirisi olmayan bu bölgenin zamanla terk edilmesi kent dokusunun korunması önünde önemli engellerdir. Bu araştırma sonucunda elde edilen bulgulara dayanarak, İspir Ayazma Mahallesi'ndeki uyumsuz yeni yapıların kentsel dokuya uygun olarak onarılması; sokak, meydan ve park gibi kamusal açık alanların iyileştirilmesi; zanaat ve konaklama gibi ekonomik yatırımların desteklenmesi önerilmiştir. Bu araştırmanın, tarihi kent dokusunun kentsel tasarım kriterleri dikkate alınarak korunması konusunda Türkiye'de yapılacak bilimsel çalışmalara yön gösterici etkisinin olması umulmaktadır.

Anahtar kelimeler: Tarihi kent dokusu, kentsel koruma, kentsel tasarım, İspir Ayazma Mahallesi

ABSTRACT

The aim of this study is to develop urban design suggestions for the restoration of the destroyed urban fabric in Ayazma District, which constitutes the historical center of İspir district of Erzurum province, and transferring it to the future. The city of İspir, which was a settlement area during the Urartu, Roman, Byzantine, Seljuk and Ottoman periods, forms an integrity with the castle and the urban texture around it. As a result of construction pressures, Ayazma District, which constitutes the historical center of the city of İspir, was destroyed and structures incompatible with the historical texture emerged. Within the scope of the study, first of all, the literature including the concepts of historical city, urban conservation and urban design was analyzed in detail. Based on the literature information obtained, field studies and observations were carried out in Ayazma District, which forms the historical urban texture of the city of İspir. The data obtained about Ayazma District were analyzed with the help of tables, graphs, drawings and pictures and transferred to maps. With the synthesis study created as a result of the research and analysis, the historical urban texture of Ayazma District was evaluated in terms of conservation methods, criteria and approaches, and urban design suggestions were presented. As a result of the study, it was determined that the urban fabric of İspir Ayazma District was destroyed by incompatible new buildings and the building areas where historical buildings were located became a collapse zone due to neglect. The fact that the people living in İspir Ayazma District do not have sufficient awareness about preserving the historical urban texture and the abandonment of this area, which does not provide any economic benefit, over time are important obstacles to the preservation of the urban texture. Based on the findings obtained as a result of this research, it is recommended to repair the incompatible new buildings in İspir Ayazma District in accordance with the urban texture, to improve public open spaces such as streets, squares and parks, and to support economic investments such as handicrafts and accommodation. It is hoped that this research will have a guiding effect on scientific studies to be conducted in Turkey on the preservation of the historical urban texture by taking urban design criteria into consideration.

Keywords: The texture of the historical city, urban protection, urban design, İspir Ayazma Neighborhood

GİRİŞ

Tarihi dokular, geçmiş dönemlerden günümüze dek devam eden sosyal, kültürel ve ekonomik yapıların doğa-kent ve kent-insan ilişkileri arasında geliştiği ve bu gelişmelerin sonuçlarının mekâna yansıdığı durumu ifade etmektedir. Tarihi kentler bu konu özelinde ele alınacak olursa ilk kurulduğu günden bugüne dek geçirmiş olduğu farklı evrelerin sonuçlarının korunduğu ve korunması gerektiği yerleşimlerdir. Ülkemizde kırdan kentte göçün hızlanması ve kentlerin plansız yapılaşması sonucu tarihi kentlerde kentsel doku bozulmuştur. Kent nüfusunun artması tarihi dokunun yapılaşma baskısı altında kalmasına ve yıpranmasına neden olmuştur. Kentsel doku korunduğu, yaşatıldığı ve işlev kazandırıldığı sürece geçmiş ile gelecek arasında hem köprü olma özelliği sunacak hem de önemli bir turizm kaynağı olacaktır.

Tarihi kentsel yerleşmeler oluştuğu dönemin sosyal, ekonomik ve estetik ihtiyaçlarını yansıtan bir dokuya sahiptir. Bir kentin farklı dönemlerde oluşan dokuları her dönemin ihtiyaçlarına uygun şekilde değişmekte ve farklılaşmaktadır. İlk kentlerde yaya ve hayvanlarla ulaşımın sağlanmasından ötürü dar sokaklar tercih edilirken, günümüzde araçların kolay hareket edebilmeleri için sokaklar daha geniş tasarlanmaktadır. Bu durumda modern kentlerin tarihi kentlerden doku olarak farklılaştığı ve tarihi kentlere nispeten daha geniş yer kapladıkları görülmektedir. Kentsel alanları genişleyen tarihi kentlerde tarihi dokusu ile genişleyen alanın dokusu birbirinden farklılaşmaktadır.

Tarihi kentlerin oluştuğu zamanın ihtiyaçları doğrultusunda kurgulandığı, zaman içerisinde

büyüyen ve genişleyen kentin dönemine uygun olarak ihtiyaçlarının farklılaşması sonucunda tarihi kent dokusunun farklılaştığı görülmektedir. Büyüyen ve genişleyen kent dönemin ihtiyaçlarına uymayan tarihi kent dokusunun bulunduğu tarihi merkezi yapılaşma baskısı altında yıpratılmaktadır. Yıpranan tarihi kent dokularının onarılması, korunması ve gelecek nesillere aktarılması için çözüm önerileri üretilmesi gerekmektedir. Bu araştırmanın tarihi kent dokusunun kentsel tasarım kriterleri ile ele alınıp korunması konusunda Türkiye’de yapılacak bilimsel çalışmalara yön gösterici etkisi olması umulmaktadır.

Bu çalışmada anıtsal ve sivil mimari örneklerinin bulunduğu Erzurum ilinin İspir ilçesinin tarihi Ayazma Mahallesi incelenmektedir. Konu olarak İspir Ayazma Mahallesinin seçilmiş olması; ülkemizde anıtsal ve sivil mimari örneklerinin bulunduğu ilçelerden birisi olması ve bu tarihi dokunun yapılaşma baskısı altında yıprandığı ve bu dokunun onarılabilecek bir durumda olmasıdır. İspir Ayazma Mahallesinin tarihi kent dokusu özelinde çok önemli yapılarının olması ve bu yapıların tarihi kent dokusu ile bir bütün olarak gelecek nesillere aktarılması ülkemiz ve bulunduğu bölgenin gelişimi için önemlidir. Bu tarihi kentin mevcut yıpranan dokusu ile onarılarak tarihi kent bütününde iyileşmelerin sağlanması ve bu tarihi kentin korunarak gelecek nesillere aktarılması sağlanmalıdır.

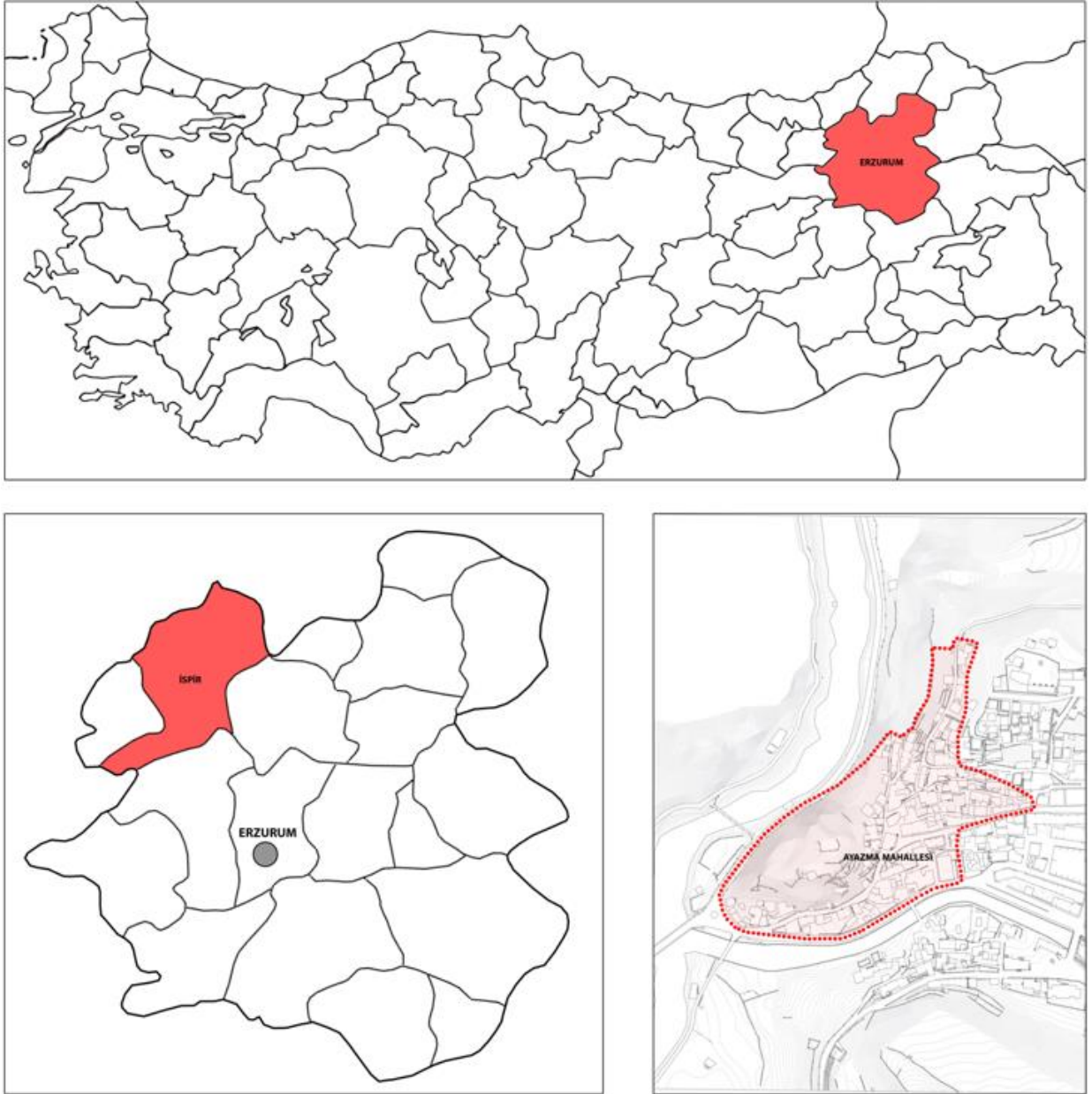
YÖNTEM

Bu çalışma kapsamında araştırma alanı olan İspir Ayazma Mahallesinde saha çalışmaları yapılmış, fotoğraflar çekilmiş, veriler toplanmış, toplanan veriler incelenmiş ve analiz edilmiştir. Çalışma kapsamında ayrıca Erzurum Büyükşehir Belediyesinden Koruma Amaçlı İmar Planı, İspir Belediyesinden imar planları ve çalışma alanı için hazırlanmış plan, rapor ve görseller temin edilmiş ve analiz edilmiştir. Araştırma alanına ait elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılarak alanın mekânsal gelişimi, sınırları, ulaşım ve teknik altyapısı, arazi kullanımı, dolu-boş parsel kullanımı, doku özellikleri ve kat adedi gibi haritalar oluşturulmuştur. Haritalandırılan veriler yorumlanmış ve İspir Ayazma Mahallesinin tarihi yapısı ve geleneksel dokusuna uygun tasarım önerilerinde bulunulmuştur.

İSPİR KENTİ’NİN MEKÂNSAL GELİŞİMİ ve AYAZMA MAHALLESİ

İspir’in en önemli tarihi yapısı İspir Kalesidir. I. Derece Arkeolojik Sit olan kalenin Roma Döneminde Akropolis olduğu, Urartular, Sakalar, Gürcüler, Saltuklu, Selçuklu ve Osmanlı döneminde yoğun iskân gördüğü anlaşılmaktadır. Kale içerisinde yer alan kilisenin Trabzon Rum İmparatorluğu tarafından, kale içerisindeki caminin ise Saltuklular tarafından 13. yy.da yapıldığı tahmin edilmektedir. İspir Kalesinin 19. yüzyıla kadar Sakalar, Gürcüler, Bizanslılar, Büyük Selçuklu ve Anadolu Selçukluları, Saltuklular tarafından onarılarak kullanıldığı düşünülmektedir. Bu durumda Ayazma Mahallesi olarak anılan bölgenin bu dönemlerde yoğun iskân görmüştür. İspir kent deresinin güneyinde bulunan 13. yy.da yapılan Sultan Melik Mescidi ve 18. yy.da yapılan Kadioğlu Medresesinden dolayı kentin bu bölümünün Selçuklu ve Osmanlı döneminde iskan gördüğü düşünülmektedir. Cumhuriyet Dönemi’nden günümüze dek yerleşim kuzey doğu yönünde genişlemiştir (Şekil 3).

Erzurum ili İspir ilçesinin tarihi merkezi konumunda bulunan Ayazma Mahallesi İlçenin Yukarı ve Karşıyaka Mahallelerinde bulunan eski bir mahalle olarak isimlendirilmektedir (Şekil 1). Kentin girişinde yerleşim yerine ve Çoruh Vadisi’ne hâkim bir tepede bulunan İspir Kalesi; bu kale içerisinde Kale Kilisesi ve Kale Cami; Ayazma Mahallesinde Tuğrulşah Cami; Şehir Deresinin karşısında Sultan Melik Mescidi ve Kadioğlu Medresesi bulunmaktadır (Şekil 2).



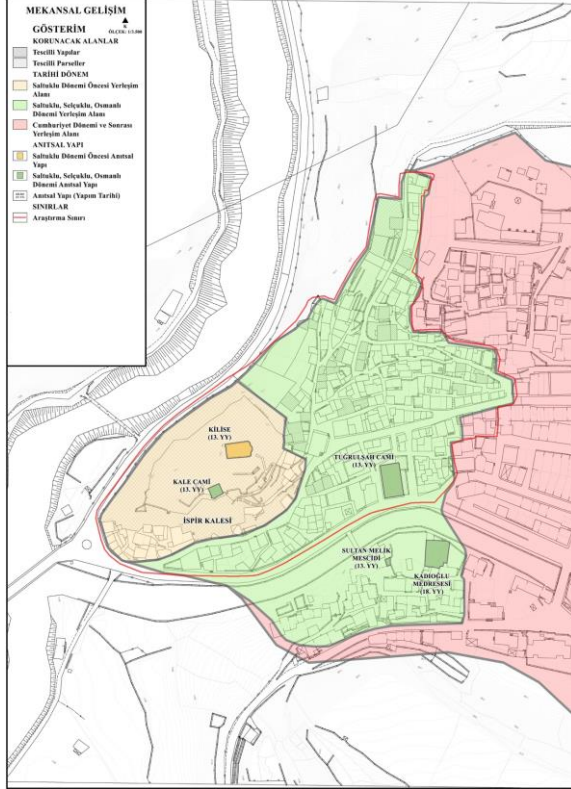
Şekil 1. Çalışma alanı konumu



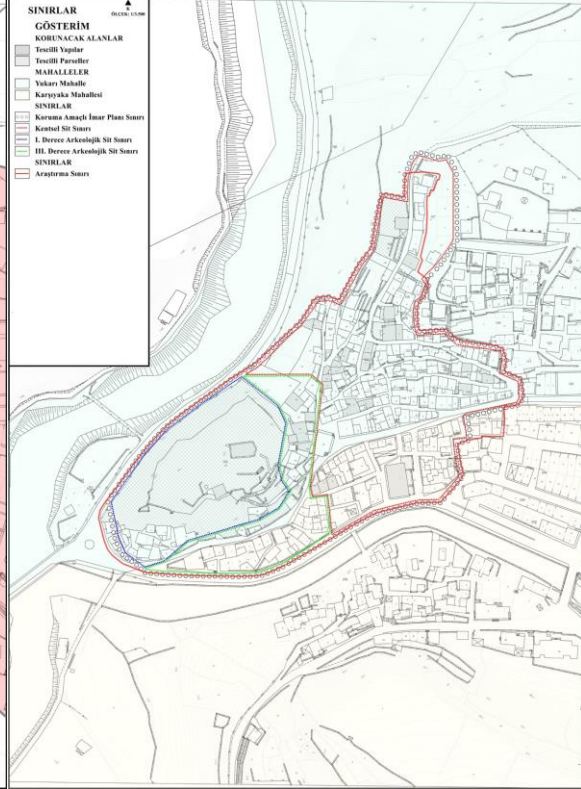
Şekil 2. İspir Kalesinin Ayazma Mahallesinden görünümü (a), Kale Kilisesi (b), Kale Cami (c),

Tuğrulşah Cami (d), Kadioğlu Medresesi (e), Sultan Melik Mescidi (f).

Ayazma Mahallesi I. Ve III. Derece Arkeolojik Sit Sınırı ve Kentsel Sit Sınırı içerisinde yer almaktadır. Tarihi kentin güneyinde Şehir Deresi, batısında Çoruh Nehri doğal bir sınır oluşturmaktadır. Kuzeyinde kent yerleşimi son bulmuş ve doğusunda yeni yapılar yer almaktadır (Şekil 4).



Şekil 3. Mekânsal Gelişimi



Şekil 4. Sınırlar

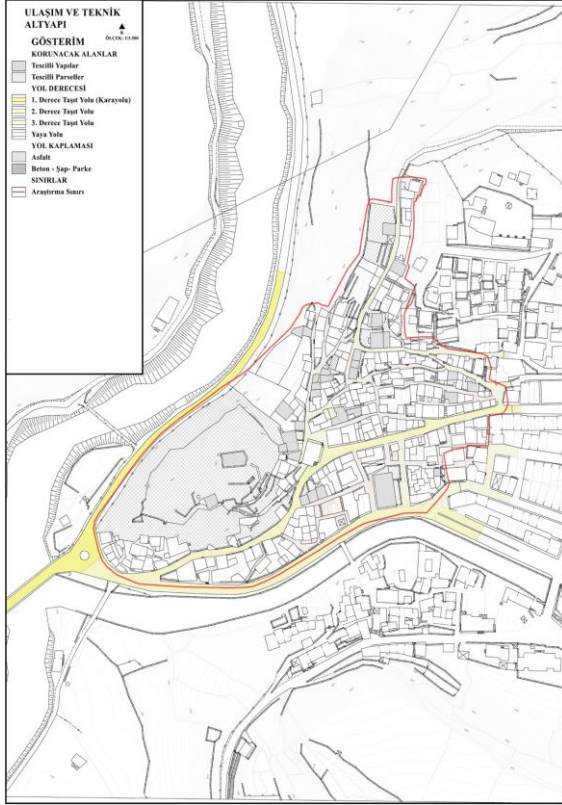
Ayazma Mahallesinin Ulaşım ve Teknik Altyapısı

Kent merkezi engebeli arazi üzerine kurulduğu için organik bir kent dokusuna sahiptir. Kentin girişinde başlayan Fatih Caddesi ve bu caddeye paralel uzanan Cumhuriyet Caddesi kentin iki ana caddesidir. Ayazma Mahallesinde Cumhuriyet Caddesi ve onun devamında yer alan Kale Sokağı dışında bulunan yollar dar ve araç geçişinin çoğunlukla mümkün olmadığı 3. Derece yollardır. Sokaklarda özgün döşeme malzemesi bulunan bir örnek tespit edilememiştir. Fatih Caddesi, Cumhuriyet Caddesi ve bu iki caddeyi birbirine bağlayan kale sokağı asfalt kaplama olup diğer ara sokaklar farklı malzeme kaplamaları bulunmaktadır. Çalışma sınırı içerisinde herhangi bir aracın park edebilmesi için otopark alanı ve meydan denilebilecek bir alan yoktur (Şekil 5).

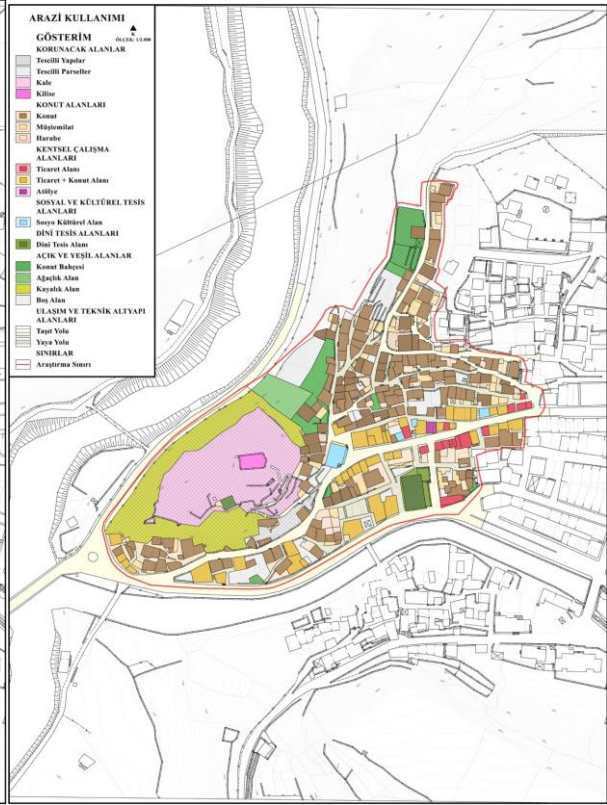
Ayazma Mahallesinin Arazi Kullanımı

Ayazma Mahallesinin yaklaşık 6 ha'lık alanı I. Ve III. Derece Arkeolojik Sit Alanı ile Kentsel Sit Alanı olarak bölgeyi kaplamaktadır. Kentin girişinde İspir Kalesi yer almaktadır. Tarihi kalenin eteklerinde yasal mevzuata aykırı yapılar bulunmaktadır. Şehre girişin yapıldığı Fatih Caddesi ticaret ve konut alanlarına ulaşım bağlantılarının sağlandığı ve dağıldığı ana cadde olarak nitelendirilir. Kent merkezi engebeli arazi üzerinde organik bir kent dokusunda şekillenmiştir. Ticaret alanları Fatih Caddesi ve ona paralel olarak devam eden Cumhuriyet Caddesi üzerinde yoğunlaşmıştır. Konut alanları Ayazma Mahallesinin kuzeyinde yoğunlaşmaktadır (Şekil 6).

Ayazma Mahallesi içerisinde 25 adet tescilli yapı bulunmaktadır. Bunların 4 tanesi anıtsal yapı geri kalan 21 tanesi ise geleneksel yapıdır.



Şekil 5. Ulaşım ve Teknik Altyapı



Şekil 6. Arazi Kullanımı

Ayazma Mahallesi'nin Dolu-Boş Parsel Kullanımı

Araştırma alanı içerisinde bulunan parseller incelendiğinde İspir Kalesi, Kale Cami ve Kilise'nin bulunduğu parsel değerlendirme dışı tutulmuştur. Alanda bulunan parsellerin %80'sinin (238) yapı kullanımında olduğu veya yapının avlu/bahçe kullanımında olduğu anlaşılmaktadır. Araştırma alanında bulunan 296 tane parselin 58 tanesinde ise harabe yapı izleri veya boş parseldir (Şekil 7).

Ayazma Mahallesi'nin Doku Özellikleri

İspir geleneksel dokusunun en baskın özelliği yerleşimin en yüksek noktasında yer alan İspir Kalesidir. Tarihi Urartular Dönemine dayandığı düşünülen kalede cami ve kilise bulunmaktadır. Bu iki yapıda tescilli yapılardır ve tarihleri 13. yy. dayanmaktadır. Kale dışında Ayazma Mahallesi'nde yer alan anıtsal yapılardan Tuğrulşah Cami 13. yy. tarihlendirilmektedir. İspir geleneksel yerleşiminde ölçek olarak oldukça büyük bir kilise ve Saltuklu Dönemine ait iki tane cami bulunması yerleşimin çok kültürlü karakterini yansıtmaktadır.

Kale eteklerinden başlayan geleneksel doku, eğimli yamaç boyunca Çoruh Nehrine doğru uzanmaktadır. Geleneksel dokunun nehir kenarına doğru yerleştiği alanlar giderek düzleşmesine rağmen yine de eğimlidir. Mevcut dokunun kendini koruduğu alanlarda açık alanlar az ve yerleşim yoğun bir şekildedir. Geleneksel dokunun merkezinde Cumhuriyet caddesinde karşılıklı olarak yer alan dükkanlar dışında dokunun genelini geleneksel konutlar oluşturmaktadır. Yerleşimin ikliminden kaynaklı açık alan kullanımı oldukça azdır, yerleşimin merkezinde azalan açık alan kullanımı çeperlere gittikçe geniş avlulu ve bahçeli konutların yer almasıyla artmaktadır (Şekil 8).



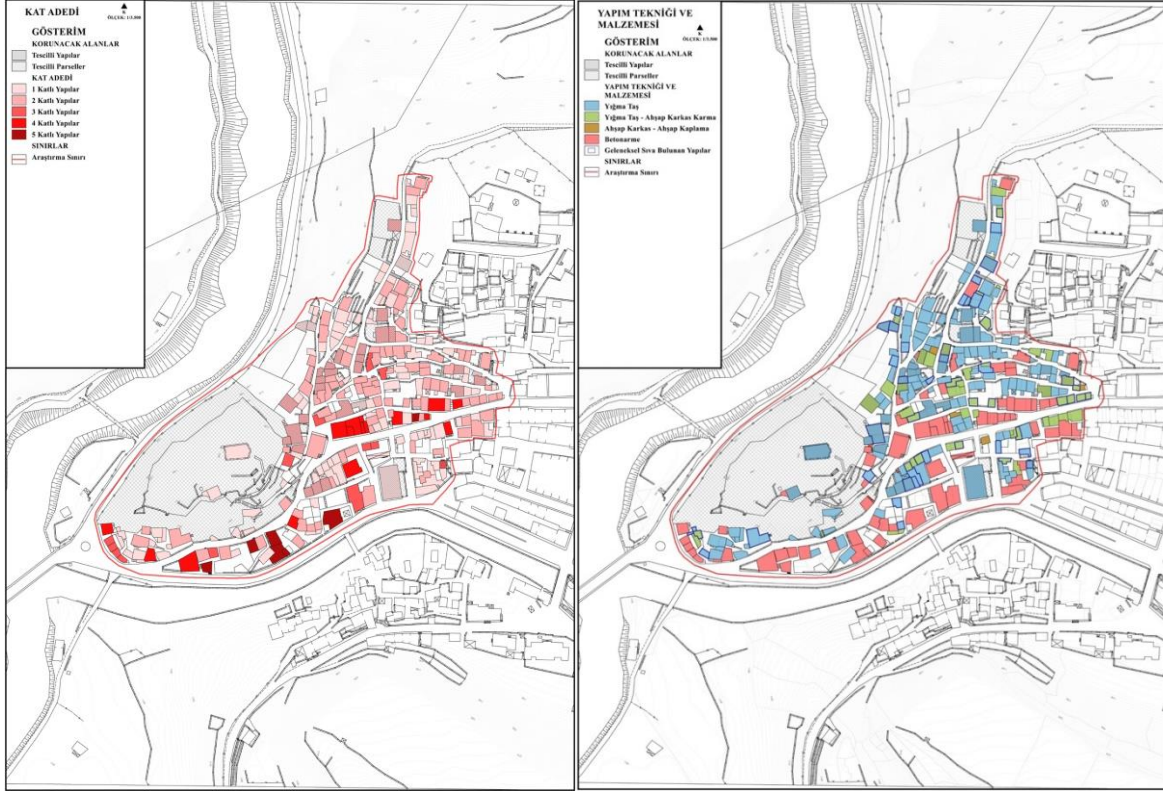
Şekil 7. Dolu-boş parsel kullanımı

Şekil 8. Doku özellikleri

Ayazma Mahallesi Kat Adedi ve Yapım Tekniği

Araştırma alanı içerisindeki yapıların yarısından fazlası tek katlı yapıdır. Yarıya yakını da iki katlıdır (Şekil 9). Geleneksel yapılar incelendiğinde yarısından fazlası tek katlı yarısına yakını ise iki katlı yapılardır. 4 tane üç katlı geleneksel yapı tespit edilmiştir. Yeni yapılar incelendiğinde geleneksel yapılar gibi 1 ve 2 katlı yapılar olduğu gibi, 3, 4 ve 5 katlı olan yapılar da vardır.

Geleneksel yapılarda yığma taş ve ahşap karkas tekniklerinin kullanıldığı anlaşılmaktadır. Yapının inşasında tek başlarına kullanılabilirdiği gibi aynı yapıda iki tekniğin kullanıldığı da görülmektedir. Yeni yapıların tamamına yakını betonarmedir (Şekil 10).



Şekil 9. Kat adedi

Şekil 10. Yapım tekniği ve malzemesi

Araştırma sınır içerisinde incelenen Ayazma Mahallesi Ispir kentinin tarihi geçmişini yansıtmaktadır. Urartulardan günümüz Türkiye'sine kadar birçok anıtsal ve geleneksel yapılar yer almaktadır. Ispir kent dokusunun en belirgin özelliği kentin girişinde hem kente hem de Çoruh Vadisine hâkim bir tepede konumlanan Ispir Kalesidir. Çoruh Vadisi geçmişten günümüze Doğu Anadolu ve Karadeniz'i birbirine bağlayan önemli bir güzergahtır.

Ayazma Mahallesi'nin tarihi değerinin korunması ve gelecek nesillere aktarılması için koruma amaçlı imar planı hazırlanmıştır. Bu planda Tarihi Ispir Kalesi I. Derece arkeolojik sit sınırı içerisinde yer alırken Ayazma Mahallesi'ne bakan kale etekleri ise III. derece arkeolojik sit sınırı içerisinde yer almaktadır. Urartular Döneminden Osmanlı Dönemine kadar yoğun olarak kullanılan kale daha sonraki dönemlerde ihtiyaç duyulmamasından ötürü bakımsız duruma gelmiştir. Ayazma Mahallesi'nin büyük çoğunluğu kentsel sit sınırı içerisinde kalmaktadır. Bu sınırın bazı yerlerde sokağın bir cephesini içerisine aldığı diğer bir cephesini içine almadığı görülmekte ve bu durum sokak doku bütünlüğünün sağlanamamasına neden olmaktadır.

Ayazma Mahallesi'nde Fatih Caddesi, Cumhuriyet Caddesi ve bu iki caddeyi birbirine bağlayan Kale Sokağı asfalt kaplama olup diğer ara sokaklar farklı malzeme kaplamaları bulunmaktadır. Bu kullanılan malzemeler tarihi kent dokusu ile uyumsuz durmaktadır. Ayazma Mahallesi'nde Fatih Caddesi, Cumhuriyet Caddesi ve Kale Sokağı dışında araç geçişine uygun geniş yol bulunmamaktadır.

Ayazma Mahallesi'nin güney kısmında bulunan Fatih Caddesi ve Cumhuriyet Caddesi çalışma alanları, kuzey kısmı ise konut alanları yoğunluktadır. Yapılan analizler sonucunda geleneksel dokunun mahallenin güneyinde çalışma alanlarının yoğunlukta bulunduğu bölgede daha çok tahrip edildiğini mahallenin kuzeyinde ise daha çok korunduğu görülmektedir.

Yeni yapıların tamamına yakını kat sayısı ya da kütle boyutları bakımından geleneksel dokuya zarar vermektedir. Geleneksel yapıların yer aldığı kuzey kısmında ise geleneksel yapılara ek olarak yapılan ek yeni yapıların bir kısmının geleneksel yapılar ile uyumlu olduğu görülürken çoğunluğunun geleneksel yapılara zarar verdiği görülmektedir.

Kale etekleriyle başlayan geleneksel doku eğimli yamaç boyunca Çoruh Nehrine doğru uzanmaktadır. Mevcut dokunun kendini koruduğu alanlarda açık alanlar az ve yerleşim yoğun bir şekildedir. Yerleşim iklimden kaynaklı açık alan kullanımını oldukça azdır, yerleşim merkezinde azalan açık alan kullanımını çeperlere gittikçe geniş avlulu ve bahçeli konutların yer almasıyla artmaktadır.

Ayazma Mahallesinde kalenin bulunduğu parsel istisna edilirse araştırma sınırı içerisindeki parsellerin büyük çoğunluğunun yapı kullanımında olduğu veya avlu bahçe olarak kullanıldığı görülmektedir. Az bir kısmının ise kentsel boşluk yarattığı görülmektedir. Bu durum Ayazma Mahallesinin yerleşiminin yoğun olduğunu göstermektedir.

İspir kent dokusunun en baskın özelliği İspir Kalesidir. Tarihi İspir Kalesinin içerisinde 13. yy. ait kilise ve cami bulunmaktadır. Ayazma Mahallesinde 13. yy. ait Tuğrulşah Cami bulunmaktadır. İspir geleneksel yerleşiminde bir kilise ve iki caminin bulunması yerleşimin çok kültürlü bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Ayazma Mahallesinin dışından Şehir Deresinin karşısında Sultan Melik Mescidi ve Kadıoğlu Medresesi bulunmaktadır. Bunların dışında İspir kentinde başka bir tarihi değeri bulunan bir yapı bulunmamaktadır.

Konumu nedeniyle İspir konutlarının Doğu Anadolu konutu ile Doğu Karadeniz konutunun harmanlanmış bir hali olması beklenir fakat yapılan araştırmalar sonucu Erzurum konutları ile oldukça benzer karaktere sahip olduğu görülmektedir. Geleneksel İspir konutları bir ya da iki katlı, açık alan kullanımının az olduğu, içe dönük, cephe açıklıkları ve yarı açık mekanları açısından oldukça mütevazî bir karaktere sahiptir. Oldukça sade bir cephe düzeni vardır. Kütleli olarak hareketlilik, çıkma çeşitleri, cephede kullanılan süsleme elemanları azdır. İklimin sert olmasından kaynaklı tam ya da yarı gömük katlar yaygın bir şekilde bulunur.

Geleneksel yapılarda yığma taş, ahşap karkas ve bu ikisinin bir arada kullanıldığı anlaşılmaktadır. Geleneksel yapıların tamamına yakını yığma taş kullanımı vardır. Yeni yapıların tamamına yakını betonarmedir.

Geleneksel İspir konutlarında düz dam çatılar yaygındır. Düz damların bakım zorluğu ve tekniğine hâkim usta olmayışı nedeniyle zamanla eğimli çatılarla kaplanmışır.

Geleneksel Konutlar

Konumu nedeniyle İspir konutlarının Doğu Anadolu konutu ile Doğu Karadeniz konutunun harmanlanmış bir hali olması beklenir. Bununla birlikte yapılan arazi çalışmaları sonucu İspir konutlarının, Erzurum konutları ile oldukça benzer karakterlere sahip olduğu görülmektedir. Geleneksel İspir konutları bir ya da iki katlı, açık alan kullanımının çok yoğun bulunmadığı, içe dönük, cephe açıklıkları ve yarı açık mekân tanımları açısından mütevazî bir karaktere sahiptir. Tam ya da yarı gömük katlar topografya ve iklimin sertliğinden kaynaklı olarak yaygın olarak bulunur. İklimin sert olmasından dolayı geleneksel konutların dış duvarlarının büyük bölümü kalın yığma taş duvardır. Köşelerde ise kesme taşlar kullanılmıştır. Bu kesme taş kısımlarında devşirme malzemeler sıkça bulunur (Şekil 11). Yeni yapıların büyük çoğunluğu betonarme yapılarıdır.



Şekil 11. Geleneksel İspir konutlarında taş dokusu

Birçok yapıda zemin kat cephe sıvasının döküldüğü görülmektedir. Fakat özgün olarak yığma taş cephelerin de sıvalı olduğu düşünülmektedir. Konutların üst katlarında, genellikle tek veya üç cephesinde yapım tekniğinin ahşap karkas-bağdadi sisteme dönüştüğü görülür. İklim koşullarından dolayı bağdadi sistemin dolgusuz örneğine rastlanmamıştır. Dolgular kerpiç, kerpiç-taş karışımıdır. Dış duvarlar haricinde yapı içerisindeki bölme duvarlarda da genellikle bu teknik kullanılmıştır (Şekil 12).



Şekil 12. Üst katta ahşap karkas-bağdadi kaplama ile kerpiç-taş dolgu kullanılan bir konut altı ticaret

Geleneksel İspir konutlarında yapı çatılarının tamamına yakını düz damdır. Yapıların hemen hemen hepsine sonradan ahşap kırma çatılar eklenmiştir. Çatıların tamamına yakını sac kaplıdır. Kırma çatıların sonradan eklendiği taş duvarların bitişlerindeki taş saçaklardan anlaşılmaktadır (Şekil 13).



Şekil 13. Düz damlı ve üstüne kırma çatı eklenmiş geleneksel konut

Geleneksel İspir konutlarında oldukça sade bir cephe düzeni hakimdir. Kütleli olarak hareketlilik, çıkma çeşitleri, cephede kullanılan süsleme elemanları azdır. İki tip kapalı çıkma örneği bulunmaktadır:

1. Taş saçak olarak anılan saçakla benzer şekilde, zemin kattan birinci kata geçişte kullanılan, birinci katın 20-25 cm çıkma yapmasına olanak sağlayan kapalı konsol çıkmalardır (Şekil 14).
2. Örtü ahşapları daha çok çıkma yaparak alışlagelmiş kapalı çıkma boyutunda 60-70 cm genişliğine ulaşmaktadır. Üst katta düzgün bir kat planı oluşturmak için, parselin şekline göre oluşturulan zemin katın üzerine gönye şeklinde yapılır (Şekil 14).

Genellikle 2 metre civarında genişliği sahip açık konsol çıkmalar ise tüm cephe boyunca devam edebildiği gibi bazen de aynı cephe üzerinde birden fazla olarak uygulanabilmektedir. Daha büyük cepheye sahip yapılarda komşu yapılardan ayrı bir cephe düzeni varsa cephe kurgusu simetrik olarak tasarlanmış ve cephenin ortasında açık çıkmalar yapılmıştır (Şekil 14).



Şekil 14. 1. Tip kapalı çıkma (a), 2. Tip kapalı çıkma (b), Açık konsol çıkma (c)

Konutlarda kullanılan giriş kapılar genellikle çift kanatlıdır. Bununla beraber tek kanatlı kapılar da bulunmaktadır. Ana giriş kapılarının ortak özelliği giriş kapısının ardındaki avluyu aydınlatmak amacıyla yapılan tepe pencereleridir. Tek kanatlı kapılar 80-90 cm genişliğe sahipken çift kanatlı kapılar 120 cm civarındadır. Kapı yükseklikleri ortalama 2 m civarındadır (Şekil 15).



Şekil 15. Solda tek kanatlı kapı, sağda çift kanatlı kapı

Sert iklim koşullarından dolayı pencereler genellikle küçüktür. Zeminlerdeki pencereler avlu, hela, ahır vb. mekanların yüksek kısımlarında kullanılır ve genellikle 40x40 cm, 60x60 cm olurlar. Oda pencereleri nispeten daha büyüktür. Üst kattaki pencereler daha yüksek olarak yapılabilmektedir. Üst katlardaki kare tipi oda pencereleri 1/1,5 ya da 1/2 oranlarında farklılaşarak, yapıların özgün formasyonunda 1/1 oranlarında inşa edildiği örneklerle rastlanmaktadır (Şekil 16).



Şekil 16. Geleneksel İspir konutlarında pencereler

Geleneksel İspir konutlarının çoğunda dokunun yoğunluğu parselin tamamını kaplamakta ve açık alan içermemektedir. İspir Doğu Karadeniz'e yakın olmakla birlikte kış aylarının sert geçmesinden dolayı Erzurum ile benzer bir yapısal karaktere sahiptir. Kış aylarının sert geçtiği birçok yerleşim yeri gibi açık alan kullanımı çok gelişmiş durumda değildir. Konutların yarı açık mekanları ya yoktur ya da oldukça küçük boyuttadır. Yaşam ve servis alanları açık mekân etrafına değil daha çok kapalı bir mekân etrafında konumlanmaktadır. Açık alan boyutları yapı boyutlarına paralel olarak büyümektedir.

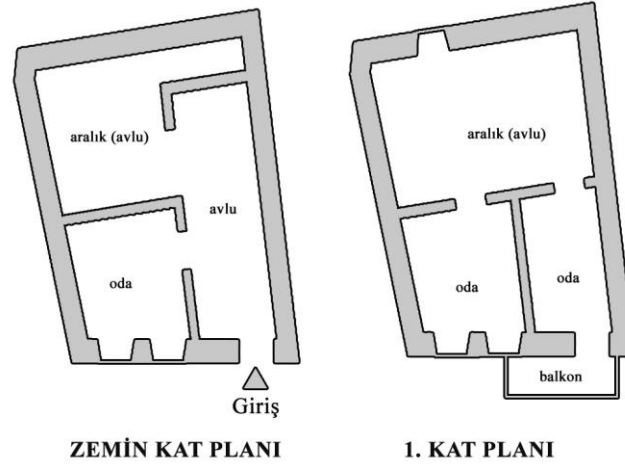
Açık alan kullanımı 4 alt gruba ayrılır:

1. Doku genelinde küçük ve orta büyüklükteki konutlarda açık alan yoktur.
2. Birkaç tane orta büyüklükteki konutların yola bitişik, dar ve cephe boyunca uzanan avluları vardır.
3. Yerleşimin çeperlerine doğru konumlanan daha büyük konutların daha alışılmış boyutta, daha büyük avluları bulunmaktadır.
4. Yerleşimin vadiye bakan kısmı olan batı eteklerinde vadinin alt kotlarına doğru geniş teraslardan oluşan bahçeler bulunmaktadır.

Geleneksel İspir konutları, plan kurguları olarak incelendiğinde, zemin katta genellikle servis mekanlarının ve bazen de az sayıda yaşam mekanının yer aldığı görülmektedir. Zemin katındaki servis mekanları, parsel formu, arazi topoğrafyası ve sokak dokusu gibi birçok etmene bağlı olarak oluşmaktadır. Genel olarak cephe düzenleri kapalıya yakın, aydınlatma amaçlı küçük kare formu pencerelerden oluşmaktadır. Parsel boyutlarının büyük olduğu yerleşimin kuzey kısmında yer alan konutlarda, açık mekân olarak yer alan avlunun etrafında ayrı bir şekilde yer alan servis mekanları görülmektedir. Yerleşimin geri kalan kısmında ise genellikle aralık ya da avlu adı verilen dar koridorları giriş etrafında yer almaktadır. Servis mekanlarına konuta girildikten sonra kapalı mekândan ulaşılmaktadır.

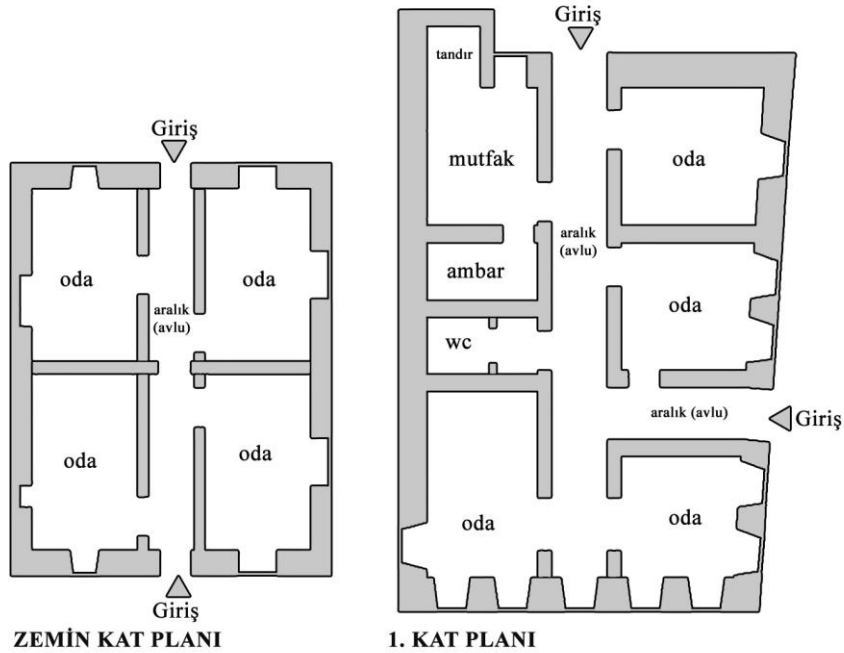
Plan tipolojisi olarak bir gruplama ise konutların yaşam mekanlarının kurgusuna göre yapmak mümkündür. Konutların yaşam mekanlarının aralık etrafında konumlanma durumuna göre üç gruba ayrılabilir. Bu üç grup yapı boyutları ile paralel bir şekilde oluşmaktadır:

- Plan Tip 1: Yaşam mekanlarının aralığın (avlu) tek tarafında sıralandığı yapılar. Geleneksel İspir konutları arasında çok sayıda örneği bulunan, oturma alanı diğer tiplere oranla daha küçük örneklerden oluşan bir gruptur. Oturma alanının küçük olmasıyla birlikte oda sayısı da azdır. Odalar genel olarak her katta iki adet olup aralık mekânın tek tarafına sıralanmıştır. Bu tip konutların ana cepheleri ya bir oda ve aralık mekândan ya da iki odadan oluşmaktadır (Şekil 17).



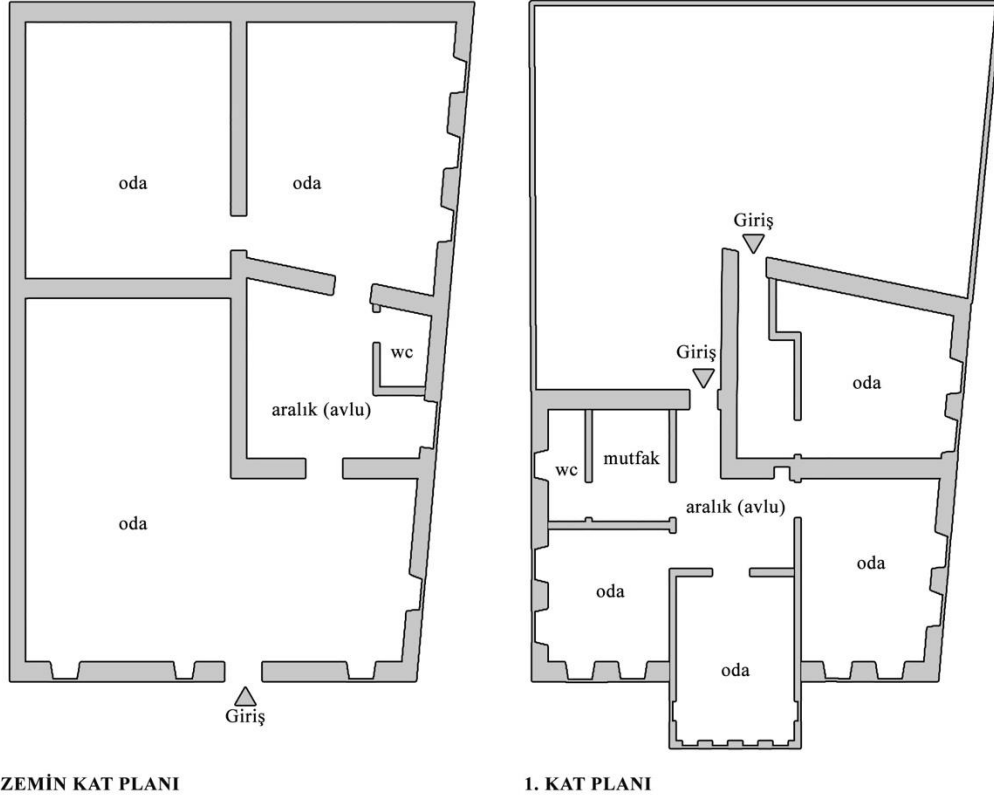
Şekil 17. Plan Tip 1

- Plan Tip 2: Yaşam mekanlarının aralığın (avlu) iki tarafında sıralandığı yapılar. Geleneksel İspir konutları ölçeğinde bakıldığında daha büyük, ortalama üstü oturma alanına sahip konutlar yerleşim dokusunun daha seyrek olduğu çeperlerde bulunmaktadır. Aralık ilk gruptakine benzer şekilde uzun ince koridorları şeklindedir. Odalar birinci gruptan farklı olarak aralığın iki tarafında yer almaktadır. Konutun oturma alanına paralel olarak aralık tarafında ikişer ya da üçer oda bulunan örnekler rastlanmaktadır. Konutların ana cephelerini genel olarak aralık ve iki yanındaki birer oda oluşturmaktadır ve genel olarak simetrik bir düzen oluşturmaktadır (Şekil 18).



Şekil 18. Plan Tip 2

- Plan Tip 3: Yaşam mekanlarının aralığın (avlu) üç tarafında sıralandığı yapılar. Daha büyük ölçekli, oda sayısının fazla olduğu, odaların aralığın üç tarafında yer aldığı örnekler de vardır. Aralığın ince uzun koridorları şeklinde değil daha çok kareye yakın formdadır. Ana cephe odalardan oluşmakta ve simetrik bir kurguya sahiptir (Şekil 19).



Şekil 19. Plan Tip 3

Geleneksel İspir konutlarının ana cepheleri incelendiğinde, her mekân tipinin cephe düzeni kendi içerisinde benzer ve tutarlıdır. Aralık mekanlarının ana cephe üzerinde girişi bulunduğu durumlarda, genellikle bu mekânı karşılayan cephede giriş kapısı yer alır. Bu mekânın aydınlatması giriş kapısı üzerinde yer alan tepe pencerelerinden sağlanmaktadır. Odaların cephelerinde tek ya da çoğu zaman iki pencere bulunur. Nadirde olsa üç ya da dört pencerenin bulunduğu konutlarda vardır. Cephe tipleri iki gruba ayrılabilir:

- Cephe Tip 1: Plan tiplerinin birincisi olan, daha küçük yapıların ana cepheleri genel olarak asimetrik bir düzendedir. Cephenin sağ ya da sol tarafında giriş kapısı diğer tarafında pencerelerin bulunması asimetrik bir düzen oluşturmaktadır. Cephe tip 1 için üst kat yapılarında iki alt gruba ayrılır (Şekil 20).
 1. Üst katın iki odalı olması durumunda cephe boyunca simetri bozulmayabilir. Bu durumda üst kat düzeni ikili ya da üçlü pencere açıklıkları bulunur.
 2. Üst katta odaların birinden ulaşılan çıkma, cephede asimetri sağlar.



Şekil 20. Solda Cephe Tip 1, 1. alt grup, sağda 2. alt grup

- Cephe Tip 2: Plan tiplerinin ikinci ve üçüncü grubunu karşılayan konutların ana cepheleri simetrik bir düzendedir. Ortada aralık cephesi her iki tarafta da oda cephelerinin yer aldığı cephe, aralıkta giriş olup olmaması, üst katlarda açık ya da kapalı çıkma olup olmaması durumuna göre dört alt gruba ayrılır (Şekil 21).
 1. Ana cephede aralığa giriş bulunmayan, üst kattaki odalarda herhangi bir çıkma bulunmayan durumdur. Pencere açıklıklarından düz ve simetrik cepheler oluşur.
 2. Üst katın tamamı boyunca devam eden dar kapalı çıkma durumudur.
 3. Simetrik cephenin alt katında orta mekânı karşılayacak şekilde ana girişin katında ise açık çıkmanın bulunduğu durumdur.
 4. Nadir de olsa üst kat orta mekânın daha geniş bir biçimde kapalı çıkma yaptığı durumdur.



Şekil 21. Sol üstte Cephe Tip 2, 1. Alt grup, sağ üstte 2. Alt grup, sol alta 3. Alt grup, sağ altta 4. Alt grup

Geleneksel Dükkanlar

Ayazma Mahallesi'nde Cumhuriyet Caddesi boyunca ticari merkezin yer aldığı aksta, geleneksel doku içerisinde geleneksel dükkanların sıralandığı özgün ticaret merkezi bulunmaktadır. Bu aksta geleneksel ticaret ve konut altı ticaret yapıları görülmektedir. Geleneksel İspir dükkanların üç cephesi tamamen sağır iken, sokağa bakan cephe camekanlı ve kepenklidir. Sağır duvarlar bazı dükkanlarda yığma taş, bazı dükkanlarda ise ahşap karkas bağdadi arası kerpiç dolgudur.

Dükkanlar tipolojik olarak üç gruba ayrılabilir (Şekil 22).

1. Daha erken döneme ait olan taş saçak ve ahşap kepenkli camekanlar birinci tip dükkanlar olarak belirtilebilir. Camekan cephe düzeni ortada kapının bulunduğu iki tarafın pencereli olduğu simetrik bir yapıda olabileceği gibi kapının tek tarafta olduğu örneklerde vardır.
2. Nispeten daha geç döneme ait ikinci tip dükkanlar birinci tipten farklı olarak oldukça geniş ahşap saçakları bulunur. Bu saçaklarda ahşap bezemeli profiller yer alabilmektedir. Bu tip dükkanların tamamı ortada kapı iki taraf pencere olacak şekilde simetrik. İki pencere üzerinde de ince ahşap banttan akordeon kepenkler yer almaktadır.
3. En geç döneme ait olan üçüncü tip dükkanların ise demir doğramaları ve demir panjurları bulunmaktadır.



Şekil 22. Dükkan grupları soldan sağa Tip 1, Tip2 ve Tip 3

Geleneksel Konut Altı Ticaret Yapıları

Ticaret aksı üzerinde dükkanlarla karışık bir şekilde bulunan geleneksel konut altı ticaret yapıları genellikle iki katlıdır. Alt kattaki dükkanlar tanımlanan niteliklere sahiptirler. Üst kat cephesi konut karakteri gösterir. 1/2, 1/1.5 oranlı konut tipi pencereler ritmik olarak üst kat cephesine yerleştirilmiştir (Şekil 23).



Şekil 23. Konut altı ticaret yapı

SONUÇ ve ÖNERİLER

Yapılan analizlerin sonucunda ortaya çıkan tasarım önerilerini kent boyutunda ve yapı boyutunda iki gruba ayırmak mümkündür.

Kent boyutunda tasarım önerileri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Şekil 24):

- Kent girişindeki Fatih Caddesi, mahallenin içerisinden geçen Cumhuriyet Caddesi ve bu iki caddeyi birleştiren Kale Sokağı dışındaki yollar dar ve araç geçişine uygun değildir. Fatih Caddesi, Cumhuriyet Caddesi ve bu iki caddeyi birleştiren Kale Sokağı dışındaki yollar yaya yolu olarak tasarlanmalıdır.
- Fatih Caddesi, Cumhuriyet Caddesi ve Kale Sokağı asfalt kaplama olup diğer sokaklar farklı malzemeler ile kaplanmıştır. Yollar Ayazma Mahallesi'nin tarihi dokusuna uygun olacak şekilde taşlarla kaplanmalıdır. Taşıt yolları ve yaya yolları farklılıklarını belirtmesi amacıyla farklı renklerde taşlar ile kaplanmalıdır.
- Tarihi İspir Kalesinin eteklerinde yasal mevzuata aykırı silueti bozan yapılaşmalar yer almaktadır. Kale ve çevresi tarihi değeri olmayan yapılardan temizlenerek bir bütün olarak korunmalıdır.
- Fatih ve Cumhuriyet Caddesi üzerinde ticaret alanları; mahallenin kuzeyinde ise konut alanları çoğunlukta bulunmaktadır. Mahalle içerisinde konaklama alanı yoktur. Sosyo-kültürel alanlar ise dağınık durumdadır. Fatih ve Cumhuriyet Caddesi ticaret-konut; meydanın bulunduğu alanın batısı ticaret doğusu ticaret-turizm; Tuğrulşah Caminin batısının turizm ve kültürel tesis alanı olarak tasarlanmalıdır.
- Ayazma Mahallesi'nin sınırlarını doğal eşikler, kent yerleşiminin son bulması ve yeni yapıların yer aldığı bölgelerden çizilmektedir. Ayazma Mahallesi'ndeki çalışma sınırı belirlenirken sokak silüetinin sağlanması için sınırlar sokakların her iki cephesini de kapsayacak şekilde oluşturulmalıdır.
- Ayazma Mahallesi içerisinde özel araçların park edebileceği herhangi bir otopark alanı yoktur. Cumhuriyet Caddesi üzerinde özel araçların park edebilmesi için otopark alanı tasarlanmalıdır.
- Ayazma Mahallesi'nde kamusal açık alan ve meydan denilebilecek bir alan bulunmamaktadır. Kalenin kuzey yamacı ve otopark alanının bulunduğu bölge park

alanı olarak, kalenin doğu yakasının ucu kentsel yaşamda bir merkez özelliği gösterebilmesi için meydan olarak ve kalede Ayazma Mahallesi bakan yamaç seyir terası olarak tasarlanmalıdır.



Şekil 24. Tasarım ve Siluet Alanları

Geleneksel konutların yapım tekniği ve malzemesi büyük çoğunlukla yığma taştır. Tamamına yakınında zemin kat cephe sıvası dökülmüştür. Özgün olarak yığma taş cephelerinin sıvalı

olduğu düşünülmektedir. Cephe ve plan tipolojisi açısından sadedir. Geleneksel İspir konutlarında yapı çatılarının tamamına yakını düz damdır. 1 ve 2 katlı yapılardır.

Yeni yapıların yapım tekniği ve malzemesi büyük çoğunlukla betonarmedir. Geleneksel konutlar gibi 1 ve 2 katlı yapılar olduğu gibi 3, 4 ve 5 kat olan yapılar da vardır. Ayazma Mahallesi'nin merkezinde birkaç harabe yapı bulunmaktadır.

Yapı boyutunda tasarım önerileri için yapılan analizler neticesinde, İspir geleneksel konutları, geleneksel dükkanları ve geleneksel konut altı ticaret yapılarının onarım, tadilat ve yeniden yapım için müdahale tipleri önerilmektedir (Şekil 25).



Şekil 25. A, B, C ve D Siluetleri

Bu öneriler sonucunda Ayazma Mahallesi'nde A, B, C ve D alanlarının silüet çalışmaları yapılmıştır (Şekil 25):

- Hafif onarım: Cephe sıvalarının onarılması, ahşapların yenilenmesidir.
- Orta onarım: Cephe elemanları olan kapı, pencere, duvarların onarılmasıdır.
- Ağır onarım: Duvarları dökülen ya da yıkılan evlerin aslına uygun olarak yeniden yapılmasıdır.
- Cephe onarımı: Bitişik yapılarda yola bakan cephenin 10 metreden fazla olması durumunda yapıların ayrı ayrı olduğunu belirten düzenlemeler yapılmasıdır.
- Yeniden yapım: Uyumsuz yeni yapıların tamamen yıkılıp tarihi dokuya uygun olarak yeniden yapılmasıdır.
- Ekleme: Çıkma, konsol vb. öğelerini yitiren yapıların bu öğelerinin yeniden yapılmasıdır.
- Temizleme: Sonradan ilave edilen kapı, pencere, balkon gibi öğelerden temizlenmesidir.

KAYNAKLAR

- Arısu, S., 2018, Kentsel Tasarım Kavramında Kentsel Tasarım Rehberlerinin Yeri ve Önemi, Kent Kültürü ve Yönetimi Hakemi Elektronik Dergi, 11(2), 243-255.
- Can, C., 1993, Kentsel Koruma Alanları ve Koruma Sorunları, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi, 36(1), 307-314.
- Ergen, B., 2006. Kentsel Koruma ve Kentsel Tasarım İlişkisi Üzerine Bir Araştırma Tokat Örneği, (Yüksek Lisans Tezi), Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- İlçan, M., ve Uzel, A., 2018. Erzurum İli İspir İlçesi I. Derece Arkeolojik Sit, III. Derece Arkeolojik Sit Alanı ve Kentsel Sit Alanı Sınırlarını Kapsayan Koruma Amaçlı İmar Planı Araştırma Raporu. UTТА Planlama
- Kan, H., 2009. Taraklı Yerleşimindeki Tarihi Dokunun Sürdürülebilirliği Bağlamında Kentsel Koruma ve Geliştirme Stratejileri, Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Karaarslan, E., 2019. Yeşilyurt (Malatya) Kentsel Sit Alanı ve Yakın Çevresinin Kentsel Tasarım İlkeleri Açısından İrdelenmesi, (Yüksek Lisans Tezi), Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Karabudak Ertem, Z. and Turgut, H., 2020, Kültürel Peyzaj Planlaması Kapsamında Tarihi Çevrelere Yönelik Kentsel Tasarım Önerileri: Tarihi İspir Kalesi ve İspir Evleri, İğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 10(3), 2076-2089.
- Kocaoğlu, S. E., 2016. Antakya Tarihi Kent Dokusunun Kentsel Tasarım Açısından İrdelenmesi ve Bir Örnek Çalışma, (Yüksek Lisan Tezi), Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Öner, Ş., 2016. İspir (Erzurum) İlave ve Revizyon İmar Planı Araştırma Raporu. Doğu Planlama
- UTТА Planlama, 2018. İspir (Erzurum) I. Ve III. Derece Arkeolojik Sit, Kentsel Sit Alanında KAİP, <https://utta.com.tr/plan-ve-projeler/ispir-erzurum-i-ve-iii-derece-arkeolojik-sit-kentsel-sit-alaninda-kaip> - (25.04.2023).
- Yozgan, M. E., ve Erdoğan E., 1992, Tarihi Çevrelerde Peyzaj Planlama, Peyzaj Mimarlığı Derneği Yayınları: 2, 205 s, Ankara.
- Yücel, C., 2008, Korunacak Kentsel Alanların Planlanmasında Güncel Yaklaşımlar, Erciyes Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 18(1), 223-235.

CUMHURBAŞKANLIĞI HÜKÜMET SİSTEMİNİN GETİRDİKLERİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

AN EVALUATION ON THE IMPLICATIONS OF THE PRESIDENTIAL GOVERNMENT SYSTEM

MSc., Ali TOSUN

Karamanoğlu Mehmetbey University, Department of Political Science and Public Administration

ORCID ID: 0000-0001-7908-964X

ÖZET

Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi Türkiye’de 2018 yılından itibaren uygulanan radikal değişiklikleri de beraberinde getiren yeni bir sistem olarak ortaya çıkmıştır. Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminin daha önce uygulanan parlamenter sistemin ortaya çıkardığı sonuçlar üzerinden dizayn edildiği görülmektedir. Çeşitli alanlarda ortaya çıkan ve kamusal alanda krizlerin neden olduğu uygulamaların sonlandırılmak istenmesi yeni sistemin ortaya çıkmasına katkı sağlamıştır. Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi, kamu yönetiminde radikal değişiklikleri beraberinde getirmiştir. Yasama, yürütme ve yargıdaki sistemler, büyük ölçüde yeni sistemin uyum sağlayabileceği bir duruma dönüştürülmüştür.

Çalışmamızda literatür taraması yapılarak yeni sistemin belirgin özellikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Parlamenter sistem ile yeni sistemin birbirinden ayrılan yönleri çeşitli açılardan ele alınmıştır. Türk Kamu Yönetiminde uzun yıllar uygulanan parlamenter sistemin bir derlemesi yapılmıştır. Akabinde Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminin analiz edilerek eski sistemle olan farklılıkları ortaya konulmuştur. İki sistemin kamu yönetimindeki yansımaları incelenerek karşılaştırmalı bir tablonun ortaya çıkarılmasına gayret edilmiştir.

Özellikle yeni sistemin kamu yönetiminde büyük bir paradigma değişimini beraberinde getirdiği görülmektedir. Parlamenter sistemin ortaya çıkardığı olumsuzlukları gidermeye yönelik getirilen yeni sistemin, çeşitli sorunları ortadan kaldırdığı söylenebilir. Ancak yeni sistemin çeşitli konularda birçok yönden de eleştirildiği görülmektedir. Yeni sistemin tek bir kişinin etki alanını güçlendirerek otoriter bir kamusal alan yaratıldığı düşüncesi de söz konusu olmuştur. Bu durumun kuvvetler ayrılığı bağlamında sert eleştirilere neden olduğu da görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Cumhurbaşkanlığı hükümet sistemi, Kamu yönetimi, Parlamenter sistem.

ABSTRACT

The Presidential Government System has emerged as a new system that has been implemented in Turkey since 2018, bringing with it radical changes. It is seen that the Presidential Government System was designed based on the results of the parliamentary system previously implemented. The desire to end the practices that emerged in various fields and caused crises in the public sphere contributed to the emergence of the new system. The Presidential Government System has brought about radical changes in public administration. The systems

in the legislative, executive and judiciary have been largely transformed into a situation that the new system can adapt to.

In our study, we have tried to reveal the distinctive features of the new system by reviewing the literature. The different aspects of the parliamentary system and the new system have been discussed from various angles. A review of the parliamentary system applied in the Turkish Public Administration for many years has been made. Subsequently, the Presidential Government System was analyzed and its differences with the old system were revealed. The reflections of the two systems in the public administration have been analyzed and a comparative picture has been tried to be revealed.

In particular, the new system has brought about a paradigm shift in public administration. It can be said that the new system, which was introduced to eliminate the negativities caused by the parliamentary system, has eliminated various problems. However, the new system has also been criticized in many ways on various issues. There is also the idea that the new system has created an authoritarian public sphere by strengthening the sphere of influence of a single person. This situation has also led to harsh criticism in the context of the separation of powers.

Keywords: Presidential government system, Public administration, Parliamentary system.

GİRİŞ

Devletin yönetim sistemlerinin kamu yönetimindeki politikaları ve uygulamaları doğrudan etkileme gücü bulunmaktadır. Kamu yönetimindeki yapılanmanın buna göre gerçekleştirildiği ve yasal düzenlemelerin buna göre dizayn edildiği görülmektedir. Devletlerin içinde buldukları şartların yönetim sistemlerini ve buna bağlı olarak kamu yönetimindeki yapılanmayı değiştirmesi söz konusudur. Türk Kamu yönetiminin tarihsel boyutu ele alındığında çeşitli radikal değişimlerin yaşandığı dönemler bulunmaktadır. Osmanlı Devletindeki birçok uygulamanın Yeni Cumhuriyetle beraber rafa kaldırıldığı ve buna göre devlet yapılanmasının tasarlandığı görülmektedir. Saltanat rejiminin son bulması ve halk yönetimine bağlı cumhuriyetin ilan edilmesi devletin yönetim şeklinin değiştirilmesi noktasında kökten değişimleri de beraberinde getirmiştir.

Cumhuriyetin kurulması, yeni bir anayasanın ortaya çıkmasına ve buna bağlı parlamenter sistemin Türk siyasi hayatında yer bulmasına katkı sağlamıştır. 1923 yılından 2010.2lu yılların sonuna kadar uygulana parlamenter sistem birçok noktada demokratikleşmeyi sağladığı gibi çeşitli yönlerden eleştirilmiştir. Özellikle Türk siyasi hayatının parçalanmış yapısının etkisiyle oluşturulan koalisyon hükümetlerinin söz konusu olduğu dönemlerin birçok sorunu çözemediği söylenebilir. Siyasal ve toplumsal alanda çeşitli sorunların mutabakatla çözülemediği ve hükümet krizlerini bu bağlamda ortaya çıktığı savunulabilir. Tüm bu sonuçların ve var olan siyasi yapının yeni bir hükümet sisteminin ortaya çıkmasında etkili unsurlar olduğu söylenebilir. Hükümet krizleri, cumhurbaşkanı seçilmemesi durumu ve kamu politikalarının hızlı ve etkili bir şekilde gerçekleştirilmek istenmesinin Cumhurbaşkanlığı hükümet sisteminin ortaya çıkmasında temel dinamikler olduğu vurgulanabilir.

Parlamenter sistemin demokratik yapısının kamusal/siyasal alandaki belirli sorunları çözemesi, yıllardan beri getirilmesi tartışılan başkanlık sistemi tarzı bir uygulamanın getirilmesine etkide bulunmuştur. Özellikle Türkiye'nin sosyolojik yapısının çoğulcu demokrasi yerine, hızlı kararlar alan bir sistemi istediği de savunulabilir. Cumhurbaşkanlığı hükümet sistemi olarak tanımlanan ve ilk kez 2018 yılında uygulanmaya başlayan bu sistemin, olağanüstü yetkilerle donatılmış bir cumhurbaşkanının ortaya çıkmasında etkili olduğu savunulabilir. Daha fazla siyasal istikrar parolası ile getirilen yeni sistemin siyasal ve kamusal

alandan birçok radikal değişiklik getirdiği söylenebilir. Yeni sistemin bir yönetim değişikliği sistemi olarak da tanımlandığı ve bu noktada sert eleştirilere maruz kaldığı savunulabilir.

Yeni sistemin meydana getirdiği değişiklikler Türk Kamu Yönetimindeki birçok uygulamayı ortadan kaldırmıştır. Esasen parlamenter sistemin birçok noktada ortadan kaldırıldığı veya törpülendiği de savunulmaktadır. Yeni kurulların ve yapıların oluşturulması ile birçok yetkinin cumhurbaşkanına geçtiği ve tek adamlık sisteminin kurulduğu yapılan eleştirilerin başında gelmektedir. Üst düzey kamu görevlilerinin cumhurbaşkanlığı tarafından resen atanabilmesi ve meclisin birçok yetkisinin cumhurbaşkanlığı kararnamesi ile gerçekleştirilmesi, meclisin de bu noktada işlevsiz hale getirildiği algını yaratmıştır.

Cumhurbaşkanlığı hükümet sistemi, kamu yönetiminde kökten değişimlerin yaşandığı politikalara sahne olmuş ve hızlı siyasi kararların alındığı bir sürecin yaşanmasına neden olmuştur. Kamu yönetiminin yeni sistemle parlamenter sistemden farklı bir duruma geldiği ve kökten bir paradigma değişiminin yaşandığı görülmektedir. Özellikle yasama-yürütme-yargı üçgeninin bu noktada dönüştürüldüğu ve kuvvetler ayrılığı ilkesinin büyük bir zarar gördüğu savunulmaktadır. Bu sonuçları itibari ile yeni sistemin kamu yönetiminde yeni uygulamalara imkân tanınması, deneme-yanılma yöntemi olarak da ifade edilmektedir. Çalışmamızda Cumhurbaşkanlığı hükümet sisteminin farklı özelliklerine değinilecektir. Bu bağlamda yeni sistemin Türk kamu yönetimindeki etkileri, yeni getirilen uygulamaların demokratik toplum düzlemindeki yansımaları ele alınarak yeni sistemin sonuçları ortaya konulmaya çalışılmıştır.

1. CUMHURBAŞKANLIğI HÜKÜMET SİSTEMİ

Cumhurbaşkanlığı hükümet sisteminin Türk siyasi yaşamına fiilen girmesi, 24 Haziran 2018 genel seçimleri ile gerçekleşmiştir. Getirilen bu yeni sistem, mevcut siyasi krizlerin engellenmesi ve kamusal alanda hızlı bir şekilde davranmak istenmesini bir yansıması olarak değerlendirilmektedir (Dündar, 2021: 117-118). Türk siyasal hayatında farklı dönemlerde farklı sistemlerin tercih edildiği göz önüne alındığında bu durumun da çeşitli beklentilerle oluşturulduğu savunulabilir.

Türk siyasal hayatında zaman zaman sistem değişiklikleri tartışılmıştır. Siyasi alandaki dinamiklerin bu sistem değişikliklerini doğrudan etkilediği düşünülmektedir. Özellikle hükümetlerin kurulması aşamasındaki krizlerin bu durumu ortaya çıkaran önemli bir faktör olduğu söylenebilmektedir (Kuzu, 2017). Çeşitli dönemlerde başkanlık tarzı yönetimlerin olması gerektiği tartışmaları ön plana çıkmıştır. Bu durumun sürekli dile getirilmesinde siyasi istikrarın sağlanmaya çalışılması etkili olmuştur. Bu konuda resmi ve gayri resmi çeşitli planlamaların da çeşitli dönemlerde yapıldığı söylenebilir.

Cumhurbaşkanlığı hükümet sisteminin ortaya çıkmasında parlamenter sistemin çoğulcu ve çok aktörlü yapısının etkili olduğu düşünülmektedir. Özellikle çok sesliliğin siyasi alanda temsil edildiği parlamenter sistemin siyasi krizlere ve yönetsel sorunlara neden olduğu düşünüldüğünde yeni sistemin bu sorunları ortadan kaldırmaya yönelik birtakım çözümler getirdiği ifade edilebilir (Dündar, 2021: 117-125). Turgut Özal, Süleyman Demirel ve Recep Tayyip Erdoğan gibi siyasi figürlerin başkanlık sisteminin önemli savunucuları olarak ortaya çıktığı görülmektedir (Akman, 2019: 40).

Cumhurbaşkanlığı hükümet sisteminin getirdiği birçok değişikliğin yapısal bir boyutta olduğu ve siyasi hayatta önemli sonuçlara neden olduğu görülmektedir. Sistemi getirdikleri gene çerçevede ele alındığında (Akman, 2019 ve Güler, 2018), cumhurbaşkanının halk tarafından seçilmesi ve meclis seçimleri ile beraber beş yılda bir yapılması, cumhurbaşkanına ceza sorumluluğunun getirilmesi, başbakanlığın kaldırılması ve tek bir yürütme orağının oluşturulması, cumhurbaşkanlığına büyük yetkiler veren kararname çıkarma yetkisinin verilmesi, cumhurbaşkanı ile meclisin birbirlerini feshedebilmesi, yeni sistemde cumhurbaşkanının meclis

yerine halka karşı sorumlu olması gibi özelliklere sahip olduğu görülmektedir. Özellikle cumhurbaşkanı yardımcısı ile oluşturulan çeşitli kurullar ile ofisler yeni sistemin idari yapılanmasının sonuçları olarak görülebilmektedir.

Başbakanlığın kaldırılması ile beraber tüm yürütme yetkileri cumhurbaşkanına geçmiş ve yürütmedeki ikili yapı ortadan kaldırılmıştır. Özellikle yasama organının çeşitli şekillerle yürütme organının etkisi altına girdiği de görülmektedir. Bu durumun meclisin gündeminin belirlenmesi noktasında da söz konusu olduğu savunulabilir (Akıncı, 2017). Yasama faaliyetlerinin yeni sistemde kararnamelerle ile değişikliğe uğradığı görülmektedir. Özellikle geniş yetkilerle donatılan cumhurbaşkanlığı kararnamelerinin bu notada çeşitli siyasi tartışmaları da beraberinde getirdiği söylenebilir. *“Cumhurbaşkanı, yürütme yetkisine ilişkin konularda Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi çıkarabilir. Anayasanın ikinci kısmının birinci ve ikinci bölümlerinde yer alan temel haklar, kişi hakları ve ödevleriyle dördüncü bölümde yer alan siyasi haklar ve ödevler Cumhurbaşkanlığı kararnamesiyle düzenlenemez. Anayasada münhasıran kanunla düzenlenmesi öngörülen konularda Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi çıkarılamaz. Kanunda açıkça düzenlenen konularda Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi çıkarılamaz. Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile kanunlarda farklı hükümler bulunması halinde, kanun hükümleri uygulanır. Türkiye Büyük Millet Meclisinin aynı konuda kanun çıkarması durumunda, Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi hükümsüz hale gelir”* şeklinde cumhurbaşkanının yetkilerinin belirlendiği yürütmeyi ilgilendiren kararnameler yeni sistemin yasama ve yürütmeyi ne denli etkilediğini göstermek açısından önem taşımaktadır (Akman, 2019).

Yeni sistemde bürokratik iş ve işlemlerin hızlandırılması ve hızlı kararların alınması esas alınmıştır. Bu bağlamda çeşitli yasal düzenlemeler oluşturulmuştur. Özellikle yeni oluşturulan ofisler, kurullar ve bakanlıkların nu çerçevede dizayn edildiği görülmektedir. Yeni oluşturulan bu sistemle cumhurbaşkanının büyük bir yetkinliğe sahip olduğu savunulabilir (Örselli, Babahanoğlu ve Bilici, 2018: 316). Özellikle kamu kurumu olarak tanınan bu yeni yapılanma örneklerinin (Ocak, 2019: 182) diğer kurumlar üzerinde vesayet kurabilecekleri tartışılmaktadır.

Cumhurbaşkanlığı hükümet sisteminin yasamada: milletvekili sayısının 550 kişiden 600 kişiye çıkarılması, seçimlerin beş yılda bir yapılması, yasama ve yürütmede aynı kişilerin olmaması, kanun tasarısı vermenin ortadan kaldırılması noktalarında değişiklikler getirdiği görülmektedir (Koçak Erat, 2022: 55-56). Cumhurbaşkanlığı kararnamelerinin yürütmede önemli etkiler doğurduğu görülmektedir. Yeni kurum/kurulların kurulması, devlet denetleme kurumunun yapısı/işlevi, Milli Güvenlik Kurulu'nun yapısı, üst kademe memurlarının atanması ve diğer işlemleri bu kararnamelerle düzenlemektedir (Çolak, 2017). Cumhurbaşkanlığı sisteminin ortaya çıkardığı durumun çeşitli sorunları beraberinde getirdiği savunulmaktadır. Özellikle önemli kamu görevlilerinin istenildiği zaman atanması ve değiştirilmesinin bu eleştirilerin başında söylenebilir. Başkanlık sistemine benzemekle beraber sistemin farklı bir şekilde tasarlandığı söylenebilir. Özellikle başkanlık sistemi ile parlamenter sistem arasında bir yapılanmayı ifade ettiği düşünülmektedir (Kırışık ve Öztürk, 2020). Mevcut sorunları ortadan kaldırmayı amaçlayan ve birçok yetkiyi tek kişiye veren cumhurbaşkanlığı sistemi, tek kişinin güdümünde bir sistem yaratma, siyasi partilerin arka plana itilmesi ve demokratik toplum değerlerinin göz ardı edilmesi noktasında büyük eleştirilere neden olmaktadır. Çeşitli zamanlarda Türk kamu yönetiminde yaşanan yürütme krizlerinin (Akçay, 2016: 40-50) cumhurbaşkanlığı hükümet sistemini meydana getiren temel yapı faktör olduğu düşünülmektedir.

Cumhurbaşkanlığı hükümet sisteminde meclisin üye sayısının 550 kişiden 600 kişiye çıkarılması (Dinç ve Atmaca, 2023: 130), bireylerin temsil oranını artıran bir faktör iken meclisin yetkilerinin önemli bir kısmının cumhurbaşkanınca icra edilebilmesinin milletvekili

sayısının artırılmasını arka plana ittiği savunulmaktadır. Bu durumun demokrasi açısından olumsuz bir durum yarattığı söylenebilir. Yasama bağlamında cumhurbaşkanlığı kararnamesinin kamu tüzel kişiliğinin oluşturulmasına imkân vermesi de (Ülgen, 2018) sisteme yönetilen başka bir eleştiri noktasıdır. Kamu politikalarının cumhurbaşkanlığınca oluşturulan kurumlar eliyle yapılmasının toplumun diğer kesimlerini yok sayan bir durumu yarattığı savunulmaktadır (Dinç ve Atmaca, 2023). Yeni sistemde kurulan politika kurulları ile ofislerin belirli alanlarda kamu yararını gerçekleştirmek ve hareket geçmek amacıyla yasal zeminde oluşturulduğu görülmektedir. Yeni sistemin bu yapıların kurulmasını zorunlu hale getirdiği düşünülmektedir (Köseoğlu, 2017). Başka ülkelerde de buna benzer kamusal yapıların oluşturulduğu görülmektedir (Sobacı vd: 2018). Ancak bu kurumlara atanan kişilerin yalnızca cumhurbaşkanınca belirlenmesi bir başka eleştiriye beraberinde getirmektedir.

Yeni sistemin tekçi bir yürütmeyi ortaya çıkardığı (Eryılmaz, 2017) söylenebilir. Bu durumun yürütme yetkisinin tek parti tarafından istenildiği şekilde kullanılmasına zemin hazırladığı savunulabilir. Ayrıca yeni sistemin çeşitli yönlerden yarı başkanlık sistemi olarak da nitelendirildiği görülmektedir. Bu durumun halkın seçimi nedenine bağlandığı ileri sürülebilir. Anayasada bir kişinin en fazla iki defa cumhurbaşkanı seçilmesi öngörülmüşse de bu durumun meclis seçimlerinin önceden yapılması durumunda aşılabileceği durumlar söz konusudur. Mecliste çoğunluğu elde eden partinin yeni sistemde cumhurbaşkanına yakın parti olmasının, cumhurbaşkanının üçüncü kez seçilmesi bağlamında kararlar alabileceği göz ardı edilmemelidir. Özellikle meclis seçimlerinin yenilenmesi bu açıdan bir kişinin üç defa cumhurbaşkanı olabilmesine olanak sunacağı göz ardı edilmemelidir (Akçakaya ve Özdemir, 2018).

Cumhurbaşkanlığı hükümet sisteminde birçok işlemin kararnamelerle düzenlenmesi tartışma yaratmaktadır. Kanunlarla düzenlenmesi gereken işlemlerin (Eren, 2019: 12), kararnamelerle tesis edilmesi sınırsız yetki bağlamında siyasal ve kamusal alanda sorun yaratabilmektedir. Ayrıca Çoşkun'a (2017: 21-24) göre cumhurbaşkanının sorumluluğu anayasal bağlamda çeşitli yönlerden gerçekçi olamamaktadır. Bu durumun cumhurbaşkanının anayasal sınırlarının kesin bir şekilde belirlenmesinde sorunlar yarattığı söylenebilir. Gerek seçimlerin yenilenmesi gerekse de cumhurbaşkanı yardımcılarının ve bakanların Yüce Divan'a sevk edilebilmesi, mecliste yapılan oylamanın nitelikli çoğunluğuna bırakıldığı için yasal bir çerçevede tartışma konusu olabilmektedir (Okşar, 2019: 155).

SONUÇ

Cumhurbaşkanlığı hükümet sistemi, çeşitli tartışmaların gölgesinde 2018 yılında genel seçimlerle beraber ilk kez uygulanmıştır. Sistemin ortaya çıkması, Türk siyasal hayatında radikal değişimlerin ortaya çıkmasına da neden olmuştur. Çeşitli yönleri ele alındığında yeni sistemin bir rejim değişikliği olarak da tanımlandığı çeşitli çevrelerce düşünülmektedir.

Cumhurbaşkanlığı hükümet sistemi, özellikle yürütmede tek bir yapının dizayn edilmesine ve kamu politikaları ile kararlarının buna göre yürütülmesine olanak sağlamıştır. Milletvekili sayısı artırılmış ve temsil düzeyinin artırılması hedeflenmiştir. Genel seçimler ile cumhurbaşkanlığı seçimlerinin beş yılda bir ve aynı gün yapılması sağlanmıştır. Seçimler ile hem cumhurbaşkanı hem de cumhurbaşkanının temsil ettiği siyasi partinin etkinliğinin artırılması hedeflenmiştir. Bu durumun ortaya çıkmasında siyasal alanda etkinlik ile istikrarın sağlanması amaçları bulunmaktadır. Seçimlerin aynı anda olmasının krizleri engellemeye yönelik olarak planlandığı düşünülmektedir. Yürütme ile yargının birbirlerini ortadan kaldırmaya imkân vermemesi sert kuvvetler ayrılığı olarak da tanımlanabilmektedir.

Yeni sistemde cumhurbaşkanı partisi ile ilişkisini devam ettirebilmektedir. Bu durumun cumhurbaşkanının tarafsızlığı noktasında çeşitli eleştirilere neden olduğu görülmektedir. Ayrıca bakanlara sadece yazılı olarak soru sorulabilmesinin denetim noktasında çeşitli gecikmelere neden olabileceği düşünülmektedir. Cezai sorumluluğu olarak sadece vatana ihanet suçlamasıyla Yüce Divanda yargılanabilecek olan cumhurbaşkanının bu bağlamda nitelikli bir oylama ile yargılanmasının önü açılmıştır. Cumhurbaşkanlığı kararnameleleri birçok konuda yasal düzenleme yapma olanağı sunmaktadır. Bu durumun meclisin kanun yapma görevine gölge düşürdüğü ve ikili bir yapı yaratarak kuvvetler ayrılığına aykırı bir durum meydana getirdiği savunulmaktadır. Olağanüstü hal ilanına tek başına karar verebilmesi de yeni sistemde cumhurbaşkanlığının eleştirildiği bir konudur.

Cumhurbaşkanı yardımcısı makamının ihdas edilmesi, meclis başkanının cumhurbaşkanına vekâlet etmesi durumunu ortadan kaldırmıştır. Bu durumun istenildiği kadar cumhurbaşkanı yardımcısı atanabilmesinin önünü açtığı söylenebilir. Politika yapımında ve uygulanmasında ofisler ile kurulların ön plana çıktığı görülmektedir. Ofisler ile kurullar cumhurbaşkanının belirlediği alanlarda çalışmalar yapıp buna göre çalışmalar yapmaktadırlar. Ayrıca bakanlık sayısı da on yediye düşürülerek bürokrasideki yoğunluğun düşürülmesi amaçlanmıştır. Yeni sistemde yargıda da önemli değişiklikler yapılmıştır. Özellikle hukukta bağımsız ve tarafsız yargılamaya vurgu yapılmış ve buna göre kanunların uygulanması esas alınmıştır. Hâkimler ve Savcılar Kurulu üyeleri sayısı da on üç olarak yeniden belirlenmiştir.

Türk siyasal hayatında çeşitli dönemlerde siyasi/yönetimsel krizlerin ortaya çıktığı görülmektedir. 1921 Anayasası ile başlayan yasal süreç özellikle 2002 sonrası büyük değişikliklere sahne olmuştur. Parlamenter sistemde meydana gelen yönetim krizlerinin, yeni bir yapı ile engellenmek istenmesi Cumhurbaşkanlığı hükümet sisteminin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Yürütmede tek başlılığı esas alan ve büyük yetkilerle donatılan bu sistemin birçok alanda kökten değişimler yarattığı görülmektedir. Yasama, yürütme ve yargıdaki birçok düzenlemenin buna göre yeniden dizayn edildiği söylenebilir. Özellikle yürütme tümüyle buna göre tasarlanmıştır. Sık sık dile getirilen başkanlık sistemine benzer yönleri bulunan yeni sistemin kendine has dinamiklere ve özelliklere sahip olduğu söylenebilir. Özellikle cumhurbaşkanının olağanüstü yetkilere sahip olması ve siyasi sorumluluğunun bulunmaması, toplumun birçok kesimi tarafından eleştirilmesine neden olmaktadır. Parlamenter sistemde meydana gelen sorunların çözümü için getirilen cumhurbaşkanlığı hükümet sisteminin, tek adam rejimi yarattığı ve toplumun büyük bir kesimini dışladığı savunulmaktadır. Türk siyasal hayatında yeni bir sistem olarak ortaya çıkan bu modelin yeni değişikliklerle katılımcı bir forma dönüştürülmesinin, demokratik toplum açısından önemli sonuçlar ortaya çıkaracağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Akçakaya, M. ve Özdemir, A. (2018). Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi ve Siyasal İstikrar. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi*, 53(3), 922-944.

Akçay, E. (2016). Cumhurbaşkanlığı Sisteminde Siyasal Denetim: İdarenin TBMM Tarafından Denetlenmesi. *Akademik Ombudsman Dergisi*. (7)5, 37-68.

Akıncı, B. (2017). Hükümet Sistemleri ve Ülkemizde Olası Hükümet Sistemi Değişikliğinin Etkileri. *Journal of Social And Humanities Sciences Research*, 4(1) 1-21.

Akman, E. (2019). Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminde Kamu Politikası Aktörleri. *Paradoks Economics, Sociology and Policy Journal*. Cilt/Vol: 15, Sayı/Issue: 1, Page: 35-54.

Coşkun, V. (2017). 16 Nisan 2017 Tarihinde Kabul Edilen Anayasa Değişikliklerinin Değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 22(36), 3-30.

- Çolak, Ç. D. (2017). Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi Yetkisinin Amerikan Sistemi Üzerinden Karşılaştırmalı Analizi. *Strategic Public Management Journal*, 3, 51-65.
- Dinç, Y. D. ve Atmaca, Y. (2023). Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminde Kamu Politikası Sürecinin Yeni Aktörleri: Politika Kurulları ve Ofisler. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 76, 126-148.
- Dündar, F. (2021). *Türkiye'deki Parlamenter Hükümet Sistemi ile Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminin Karşılaştırılması*. T.C. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı Kamu Yönetimi Bilim Dalı. Doktora Tezi.
- Eren, A. (2019). *Anayasa Mahkemesinin Kanun Hükmünde Kararnamelere İlişkin İçtihadı Doğrultusunda Cumhurbaşkanlığı Kararnamelerinin Değerlendirilmesi*. Ankara: Anayasa Yargısı.
- Eryılmaz, B. (2017). *Kamu Yönetimi*. Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Güler, T. (2018). Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi ve Kamu Yönetimine Etkileri. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(39), 299-322.
- Kırışık, F. ve Öztürk, K. (2020). Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemiyle Kamu Yönetiminin Geliştirilmesi. *Adalet Dergisi*. (3)65, 167-200.
- Koçak Erat, G. (2022). Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi'nde Politika Kurullarının Yeri. İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans tezi.
- Köseoğlu, Ö. (2017). Kamu Politikalarında Yeni Aktörler ve Değişen Roller, *Kriter Dergisi*, 2(13) <https://kriterdergi.com/siyaset/kamu-politikalarinda-yeni-aktorler-ve-degisen-roller>, (Erişim Tarihi: 07.12.2023).
- Kuzu, B. (2017). *Her Yönü ile Başkanlık Sistemi*. İstanbul: Babıali Kültür Yayıncılık.
- Ocak, K. (2019). Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi İle İdari Vesayet Yetkisi Düzenlenmesinin Bir Örneği Olarak Cumhurbaşkanlığı Ofisleri. *Anayasa Yargısı*, Cilt: 36, Sayı: 1, (2019), 163-193.
- Okşar, M. (2019). *2017 Anayasa Değişiklikleri Çerçevesinde Yürütme Erkinin Üstünlüğü*. Ankara: Yetkin Yayınları
- Örselli, E., Babahanoğlu, V. ve Bilici, Z. (2018). Kamu Politikalarında Yeni Aktörler: Cumhurbaşkanlığı Politika Kurulları ve Ofisleri. *Turkish Studies Economics, Finance and Politics*, 13(30), 303-318.
- Sobacı, M. Z., Miş, N., Köseoğlu, Ö. (2018). *Türkiye'nin Yeni Yönetim Modeli ve Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı*, SETA Perspektif, Sayı: 206
- Ülgen, Ö. (2018). Cumhurbaşkanlığı Kararnamelerinin Niteliği ve Türleri. *Galatasaray Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, (1), 4-36.

SCHOOL CHILDREN ADJUSTMENT IN MULTICULTURAL FAMILIES

Altynay RAZBEK

Master's degree student, Al-Farabi Kazakh National University, the Faculty of Oriental Studies, the Far East Department

Asel SHAYAKHMET

Assoc., Al-Farabi Kazakh National University, the Philological Faculty, the Foreign Languages Department

ABSTRACT

Korean society has been facing many challenges due to the rapid changes in population composition toward multicultural and multi-ethnic families. Children from multicultural families are influenced by parents whose native language is not Korean, and they delay in language development. The study uses a mixed method approach, combining online surveys and questionnaires among foreign mothers about problems they have struggled with their school children. The result shows about 30 percent of children in multicultural families have language delays or disorders. One of the main difficulties is language barriers that affect successful learning. Children raised in families with different cultural and linguistic contexts often face difficulties in mastering the official language of the educational system. This can affect their academic success and social adaptation. The study examines programs to support the language development of children from multicultural families to mitigate these problems, including bilingual education programs, cultural exchange between students, and active support from educational institutions. This research investigates how children's adaptation to school can be improved and how children from multicultural families have failed to adapt to school. The aim of the research is to find the reasons for the children's poor adaptation and consequently possible ways to solve these problems. Factors such as social support, academic performance, high stress, and language difficulties are identified. Social factors that are believed to create stress due to cultural differences in family, school, and society are analyzed. In this way, the research will help to broaden the understanding of children in multicultural families and will also be useful for practical decision making and basic data to support multicultural families in social services.

Keywords: multicultural, school children, adjustment, multi-ethnic families.

1. INTRODUCTION

A multicultural family is a family consisting of a Korean man and a foreign woman, or a Korean woman and a foreign man, who are currently settled in Korea through an international marriage. It is defined as a term that includes foreign worker families. There is already a social consensus that international marriage families should be renamed as multicultural families. The term "multicultural family" originated when the Citizens' Alliance for Healthy Families (2004) recommended its use to improve the terminology of families with discriminatory characteristics such as international marriage and mixed-race families. The trend toward a multiracial and multicultural society is also reflected in education. According to the enrollment status of children of married immigrants in 2008 (Ministry of Education, Science and Technology,

2009), there were 15,804 elementary school students, 2,205 middle school students, and 760 high school students. The proportion of children of immigrants is increasing in the lower grades and at younger ages. Children whose mothers are foreign nationals account for the majority of students, 88.0% (11,825) of all students [Kim, 2013].

However in Korea, where the ideology of mono-ethnicity and monoculture is dominant compared to the rapidly increasing number of multicultural families, preconceived notions, and social prejudices against them have not changed quickly, which is a problem. In fact, according to a survey by the Ministry of Health and Welfare, children of multicultural families are experiencing difficulties such as lack of people to confide in in a bicultural environment due to their parents' low economic and social status, language, culture, and lifestyle differences, poor learning, and confusion about their self-identity and self-esteem [Chung, 2006]. There are reports from overseas studies that show that the first generation who immigrated with their parents and the second generation born after immigration have more conflict and disharmony with their parents [Geum, 2008].

Children born in Korea have a faster acculturation rate to Korean society, while foreign mothers have a harder time overcoming the differences between their home culture and Korean society. As a result, the difference in acculturation rates between mothers and children can predict the difficulty of psychological adjustment of children. However, in light of the importance of the educational issues of multicultural families in Korean society, research on children from multicultural family's needs to be conducted from various angles. Children's adjustment to school is generally influenced by both social and individual factors. Social factors include the family, school, and social environment, while individual factors include genetic factors such as intelligence and temperament, as well as psychological factors that are shaped during growth and development [Ko, 2020].

Lee (2007) reported that positive relationships and experiences with people who interact in social relationships, such as family, friends, and school, are important in influencing children's internalization. The importance of school adjustment is that even if a child experiences emotional neglect at home, such as lack of affection and indifference, which indicates a negative attitude toward school adjustment, actively promoting school adjustment will increase social adjustment [Lee, 2009]. Migrant women experiencing language maladjustment and difficulties in adapting to a patriarchal culture show psychological signs of depression, anxiety, and withdrawal, experience high levels of stress, and have difficulty raising children [Kwan, 2008].

Supporting the idea that acculturation stress in couples can indirectly affect growth by being transferred to the children being raised. Self-esteem is one of the most important factors in an individual's environmental adjustment and personality development [Yang, 2019]. Social environment factors include discrimination and prejudice against foreign-born parents and bullying based on appearance. There are statistics that 2 out of 10 children have experienced bullying because they look different from their peers or have foreign parents, 1 out of 10 children do not attend or drop out of elementary school, and 2 out of 10 children do not attend or drop out of middle school [Cho, 2016].

This study aims to identify the actual situation of school maladjustment of children from multicultural families and to study and review the solutions. The results of this study can be used as a basis for research on how to improve the school adjustment of multicultural children and adolescents in schools and how to support multicultural families in social work practice.

2. THEORETICAL BACKGROUND

Regarding the concept of school adjustment of children and adolescents from multicultural families, many scholars have reported the relationship between school performance and

problem behavior. For example, Kurdek, Fine, and Sinclair [Kurdek, 1995] equate the concept of school adjustment with grades, achievement scores on baseline tests, and problem behaviors, and Dubois and Eitel [Dubois, 1994] define school adjustment as academic performance, school attendance, and self-concept related to learning. Adolescents with high levels of school adjustment have higher academic achievement, while those with low levels are at risk of drug addiction and antisocial behavior, and family discord and poverty have negative effects on children's school attitudes, adjustment, and academic achievement [Morton & Crump, 2003].

Second, with regard to the factors that positively and negatively affect school adjustment, the results of the gender studies showed that social support, such as friendships and relationships with teachers, had a significant impact, and that bilingualism and the perception of the importance of education also had a positive impact on school adjustment. Groups that chose to migrate voluntarily recognize the importance of education, and those that see education as an important means to integrate into mainstream society are not afraid of the negative impact of cultural boundaries on their sense of identity, and both children and parents are confident in the expectations that education brings. This importance and expectation of education is closely related to the lives of children from multicultural families, as adjustment to different cultures and languages is related to aspects of school adjustment and psychosocial development [Castro, 2003].

Third, it was found that the school adjustment of multicultural adolescents is closely related to acculturation in Korean society, and acculturative stress has a negative impact on school adjustment. School adjustment of multicultural adolescents is closely related to acculturation. Children from multicultural families experience acculturative stress as they experience others' perceptions of them and discrimination against them. The higher levels of acculturative stress have been reported to negatively impact school adjustment and better psychosocial development. Furthermore, acculturation is an important context for understanding the school adjustment of children from multicultural families, and the difficulties they face in adjusting to a new language become one of the stresses. One stress is pressure from peers to abandon their cultural identity and values in order to assimilate into the mainstream culture, and another is pressure from parents or other adults to conform to their traditions and cultural norms [Thomas, 2006]. The challenges faced by children from multicultural families are contributing factors to school dropout rates.

Finally, online interview is conducted a study on factors affecting school adjustment and found that teacher support had the greatest impact on school adjustment of children from multicultural families, and that the higher the perception of friend support, family support, and teacher support, the higher the degree of school adjustment. Among them, teacher support was found to be the most influential. The effects of dual identity and social support on school adjustment in children from multicultural families and found that social support was effective in increasing school adjustment, and that the higher the support from family, friends, and teachers, the higher the school adjustment.

Hye-Young Cho (2007) examined the school life and teacher-pupil relationships of children from multicultural families. She found that children from multicultural families face many difficulties in living in Korean society, where multicultural experiences are not routinized, and in Korean schools, where there is little flexibility in organizational management, and that teachers who teach them are confused. Teachers have no concrete experience and knowledge of how to accept and respond to diversity or difference, especially linguistic, cultural, and ethnic diversity, so they are using trial and error. When mothers taught their native language at home, their children evaluated their language skills positively and had better school adjustment. In addition to family support, children in multicultural families need peer and teacher support to help them adjust to school, and while grade level did not affect school adjustment, but higher

grades showed difficulties in school adjustment, while lower grades showed better school adjustment. This reason is due to linguistic development, which means that children from multicultural families have no difficulty in using everyday language but have difficulty in writing and reading in a formal way, and lack of simulated Korean language skills, which affects language learning and academic achievement [Oh, 2020].

In addition, difficulties in school and cultural adjustment, including language development delays due to mothers' lack of Korean language proficiency, lack of programs for children of multicultural families, difficulties with cultural differences, bullying due to appearance, social discrimination and marginalization, and identity confusion.

3. CHARACTERISTICS OF CHILDREN FROM MULTICULTURAL FAMILIES

According to a study conducted by the Ministry of Education, Science and Technology (2006), the common problems of children from multicultural families as a whole can be identified as 'learning difficulties' and 'school maladjustment due to prejudice and discrimination'. A significant number of children from multicultural families are reported to have problems at home and in school due to the low economic and social status of their parents, differences in language, culture, and education.

International marriages tend to occur in relatively low-income countries, which creates a number of problems for multicultural families [Seol, 2011]. The number of divorces is increasing rapidly due to domestic violence and discord, and economic difficulties arise from the difficulty of receiving benefits from the Basic Livelihood Security System despite the fact that there are many households with children and low income. However, since 2006, several studies have reported that social discrimination and bullying, language skills, and psychosocial adjustment problems have not been highlighted, and that they are generally satisfied with their lives [Thomas, 2006].

Among the risk factors, the adaptive flexibility factor that mediates the effect of individual risk is acculturation, the adaptive flexibility factor that mediates the effect of family risk is interpersonal skills, and the adaptive flexibility factor that mediates the effect of social risk is interpersonal skills and community support. Students from multicultural families were more satisfied with school life and perceived their relationships with teachers more positively than students from non-multicultural families, while students from non-multicultural families perceived their friendships more positively. Students from multicultural families had higher negative perceptions of discriminatory experiences and were more satisfied with their school life than students from lower grades, higher income levels, and executive experience.

However, multicultural youth found it difficult to keep up with schoolwork in middle school, and elementary school students expressed difficulties with teasing, discrimination, and bullying. The psychological characteristics of children and adolescents from multicultural families are as follows.

First, in terms of language communication, children from international marriages often grow up in an atmosphere where speaking their mother's native language is considered taboo, so they are often immature in both Korean and their mother's native language. Children's language acquisition and development is influenced by the home environment and the educational environment, and the home environment plays an important role in language learning, especially the language interaction with parents is a very important factor. In terms of language interaction, the mother's language and communication style as the primary caregiver has a direct impact on the child's language development [Oh, 2020].

Second, since most mothers are foreigners, they are exposed to cultures different from their own, and it has been reported that cultural and linguistic differences and the fact that they are mixed-race have a negative impact on the identity formation of children in multicultural families. Children from multicultural families experience both bicultural home education and Korean schooling, which can lead to identity confusion. This identity confusion also negatively affects their interpersonal relationships, and they may be teased by their peers, lose confidence, and be pushed to the periphery of their schooling.

Third, according to survey on the educational status of children from multicultural families, children do not have major problems with daily communication, but their reading comprehension, vocabulary, writing, and composition skills are significantly lower. As a result of these learning deficits, it has been reported that children from multicultural families may become overly passive in school or, conversely, suffer from emotional disorders such as hyperactivity [Seol, 2011].

Fourth, children in multicultural families may be subject to bullying due to social prejudice. The Ministry of Health and Welfare reported that children of migrant women were more likely to be bullied by their peers. Children in multicultural families have more difficulty forming friendships than children in general families. 9.3% of children in multicultural families had been bullied or harassed.

Fifth, children from multicultural families have mental health problems due to social support and self-esteem. Social support and self-esteem influenced mental health, the level of support from friends and fathers influenced depression. Acculturation stress, parental relationship, and peer support influenced children's atrophy, depression, and anxiety, and children from multicultural families had lower self-concept and higher self-perceived depression than children from general families.

4. CONCLUSION

This study analyzed the psychological, sociocultural, linguistic, and economic variables of school adjustment problems and solutions for children from multicultural families. Children from multicultural families have many difficulties in adjusting to school. In particular, they have difficulties in communication and learning. The communication between their parents and teachers is also poor, and they are not able to fulfill the requirements of the school, which are communicated through authentic newspapers and notices.

In some families, mothers who have difficulty communicating with teachers may leave the role to fathers. However, given that the majority of parental involvement in schools in Korea is carried out by mothers, the role of fathers in school involvement is likely to be limited. Given that parental involvement in school is more influential in Korea than in other societies, poor communication with the school in multicultural families can have a negative impact on children's academic achievement, which in turn can have negative consequences for overall school adjustment.

These actions for the school adjustment of children from multicultural families should be actively promoted in various social environments such as schools and families, as well as social welfare organizations. In particular, efforts to promote the healthy school adjustment of children from multicultural families are a meaningful investment in their normal childhood and adolescent development, and in their development into healthy adults and healthy members of society.

These efforts will help prevent many of the predicted social problems, reduce the social and economic costs associated with them, and contribute to the development of a truly integrated and healthy Korean society. The following recommendations are derived. First, language

improvement programs for multicultural children should be developed and operated. They experience emotional difficulties in adjusting to school life due to language and cultural maladjustment, so they need communication skills to adapt to school life. Second, children from multicultural families are bilingual and bicultural, with their mother's language and the Korean language. Now that we have entered into globalization, we need to acquire the language and culture of the mother country, as well as Korean language and culture, so that we can cultivate human resources for the internationalization era as a secondary resource. Third, various programs on multiculturalism should be provided in schools. Periodic programs such as cultural understanding should be conducted to help general students understand children from multicultural families and to make children from multicultural families feel happy and proud. Fourth, children from multicultural families are enrolled in different types of schools depending on their economic and social status. Children from economically disadvantaged families attend mainstream schools and fall behind the competition, while children from more affluent families attend foreign schools. Specialized institutional arrangements are needed to reduce these disparities and provide equal access to education. Fifth, systematic programs and professionals should be trained to help children from multicultural families adjust to school. Finally, regarding the limitations of this study and suggestions for further research, this study examined only psychological, socio-cultural, linguistic, and economic factors as factors affecting the school adjustment of children from multicultural families. In addition, this study was limited to multicultural families consisting of a foreign woman and a Korean man, but it is necessary to include more diverse types of multicultural families, such as children of multicultural families with a mother or father with a disability, in future studies. In future research, it is necessary to conduct more in-depth and diverse research on parents, teachers, and children in multicultural families.

REFERENCES

1. Kim H. (2013). School Adjustment: Comparing Children from Multicultural Families and Children of Non-Multicultural Families. *Korean journal of Social Welfare*, 65(4), 7-31. Doi: 10.20970/kasw.2013.65.4.001.
2. Chung H.Y. (2006). A study on factors affecting school adjustment of children from bicultural families: With a focus on children of bicultural families of Asian women and Korean men. *Master's thesis, Sungsil University*.
3. Geum, J. (2008). Development and adjustment of children in multicultural families: Focusing on parent-child interaction patterns and their effects in multicultural families. *Korean Psychology, Annual Journal of the Korean Psychological Association*.
4. Ko J. (2020). Effects of adolescents' individual variables and adolescents' perceived family variables on problem behavior. *Journal of the Korean Family Association*, 41(7), 121-143.
5. Lee S. (2009). Effects of perceived family health and self-efficacy on school adjustment of children from poor families. *Journal of the Korean Family Management Association*, 27(2).
6. Kwan K. J. (2008). Development and Adaptation of Children in Multicultural Families: Focusing on Parent-Child Interaction Patterns and Their Effects in Multicultural Families. *Korean Psychology, Annual Conference Proceedings*.

7. Yang S. M. (2019). Effects of self-esteem, family health, and sociodemographic variables on school adjustment of rural adolescents. *Korean Journal of Family Studies*, 41(9), 121-134.
8. Cho Y. (2016). Survey on the Education of Children in Multicultural Families. *Ministry of Education and Human Resources*.
9. Kurdek J. (1995). Institutional care: Risk from family background or pattern of rearing. *Administration of the journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41(2) 139-149.
10. Dubois, D. (1994). Effects of Family Environment and Parent-child Relationship on School Adjustment during The Transition to early Adolescence. *Administration of Journal of Marriage and the Family*, 56, 405-414.
11. Morton B., Crump, A. (2003). Association of parental involvement and social competence with school adjustment and engagement among sixth graders. *Administration of Journal of school Health*, 73(3), 121-127.
12. Castro V. (2003). Acculturation and Psychological adaption. *Administration of West port, CT: Greenwood Press*.
13. Thomas M. (2006). Acculturative stress and social support among Korean and Indian immigrant adolescents in the United States. *Administration of Journal of Sociology Welfare*, 33, 123-143.
14. Oh S. (2020). A case study on the growth and environment of Korean children. *Journal of Korean Education*, 32(3), 61-83.
15. Seol D. H. (2011). Survey on International Marriage Migrant Women and Policy Plan for Health and Welfare Support. *Ministry of Health and Welfare*.

HEPATOPROTECTIVE ROLE OF THYMOQUINONE COATED ZINC OXIDE NANOPARTICLES AGAINST AFLATOXINS INDUCED HEPATOTOXICITY

Amina Batool

Mphil Scholar

UVAS, Pakistan

ABSTRACT Aflatoxins (AFs) are the group of highly carcinogenic mycotoxins produced primarily by the fungus *Aspergillus flavus*. Feed contamination might increase the risk of aflatoxins spreading into animal-derived goods resulting in major economic losses, refusal of supplies for national or international exchange, as well as causing human and animal deaths. Present study was designed to analyze the hepatoprotective effect of thymoquinone laded ZnONPs against aflatoxins induced hepatotoxicity in albino rat. Thymoquinone solution (2mg/mL), 10 mg ZnO nanoparticles in 1 mL acetone. Aflatoxins were produced by solid state fermentation using *Aspergillus flavus*. After the estimation of the toxin, a 28-day feeding trial was conducted at the Animal House, UVAS, Lahore. One month old, 20 albino rats were randomly selected and divided into 5 groups, each including 4 rats. Group A was given (normal feed), B (aflatoxin contaminated feed), C (aflatoxin contaminated feed +25ppb ZnONPs), D(aflatoxin contaminated feed + 10ppb TQ), E (aflatoxin contaminated feed + 25ppb TQ-ZnONPs). Experimental rats were slaughtered and blood was drawn for biochemical testing and liver tissue samples were collected for histopathological observations. All the results were analyzed statistically by one way ANOVA and means were compared by Duncan's Multiple Range test. The P-value ≤ 0.05 was considered as significant. Thymoquinone coated zinc oxide nanoparticles effectively reduced the hepatotoxic effects caused by aflatoxins present in animal feed.

Key words: Mycotoxins, *aspergillus flavus*, hepatoprotective, toxins, thymoquinone, ZnONPs

Introduction

The liver is the primary metabolic center of the body and is responsible for the elimination of harmful chemicals, the detoxification of drugs, the oxidation of stress, and the removal of xenobiotics (Rishi et al. 2017). For instance, the liver possesses a significant number of resident immune cells, about eighty to ninety % of the innate immunity proteins are from the hepatocyte source, which circulate in the body. In regard to this "an innate immune organ," "an immunological organ," "a lymphoid organ," and "an immune organ" by are the terms allotted to liver by specialists (Bogdanos et al. 2013). When a range of harmful products produced by bacteria are being exposed, toxins residing in environment, allergic agents present in allergens, the liver might become inflamed or even die. Power innate system is what liver relies on, which serves as major organ exhibiting innate immunity, to productively and speedily safeguard against these possibly risky substances without inciting hurtful resistant reactions (Gao et al. Introduction 2 2008). Mycotoxins are fungi that can be found in food and feed and have devastating effects on human and animal health. Food contain five major types of mycotoxins i.e. ochratoxin, aflatoxins, deoxynivalenol, zearalenone and fumonisins (Ayalewet al. 2010). Food products are necessary in developing nations, where large grains used for food and feed

are the mainstays. Ineffective methods of pre-sowing, storage, and post-harvest can expose grain to filamentous fungi that produce aflatoxin toxins (da Rocha et Introduction 3 al. 2014). . In liver aflatoxinsB1 with the help of enzyme microsomal cytochrome P450 transferred into a reactive intermediate AFB1-8, 9-epioxide. It bind with nucleic acid to form adducts that block transcription and translation process and cause hepatotoxicity (Zhang et al. 2011). Nanoparticles can be created via physical, chemical, biological, and environmental. friendly processes. The physical and chemical synthesis of nanoparticles has been shown to be both expensive and potentially hazardous to the environment. Hazardous and Toxic chemicals used in the chemical synthesis of nanoparticles pose a variety of biological threats and have been linked to a variety of diseases (Bhattacharya et al. 2008). The use of plant materials for green synthesis of nanoparticles received much attention due to its ecofriendly and economical approach. Plant extracts contain different biologically active compounds like flavonoids, alkaloids and terpenes which have the ability to reduce metal ions (Santhoshkumar et al. 2017). The present study is designed to check the hepatoprotective role of thymoquinone coated ZnONPs against Aflatoxins to control toxigenic effects in rats by evaluating biochemical parameters and histopathological morphology of liver tissues. Thymoquinone is reported as anticancer and hepatoprotective effect that is active compound of *Nigella Sativa* (Forouzanfar et al. 2014). It can induce apoptosis, regulate pro- and anti-apoptotic genes, and prevent cancer metastasis through JNK and p38 activation. Therefore, based on findings thymoquinone coated with ZnONPs is a reliable therapeutical intervention against aflatoxins induced hepatotoxicity. Aspartate aminotransferase, alanine aminotransferase, and alkaline phosphatase) and histological features of the liver will be measured and evaluated in the blood to determine the effect of dose of TQ coated with ZnONPs on aflatoxins-induced hepatotoxicity in rats.

MATERIALS AND METHODS

Work Station

The present study was conducted in the Institute of Biochemistry & Biotechnology, University of Veterinary and Animal Sciences, Lahore.

Source of fungus

Identified culture of toxigenic *Aspergillus flavus* was procured from IBBT department of UVAS.

Maintenance of fungus

The culture was refreshed by culturing and sub culturing it on Sabouraud's Dextrose Agar plates and slants. SDA plates and slants were incubated at 28oC for 7 to 14 days. Pure colonies of *A. flavus* was obtained. Colonies were stored in a refrigerator for further experimental analysis.

Synthesized and characterized zinc oxide nanoparticles (ZnONPs)

Synthesized and characterized ZnONPs was procured from the Biotechnology Department of Kinnaird College For Women University.

Extraction and estimation of toxin

The following procedure was followed for extraction and estimation of toxins. Toxins were extracted by solvent extraction in acetonitrile water. Fermented rice weigh of 5g was mixed with 20ml of acetonitrile water (70:30) and was placed in a shaking incubator for two hours. The mixture was filtered using Whatmann filter paper (0.45µm). The filtrate was then purified by liquid-liquid extraction using chloroform. The chloroform was evaporated by placing the filtrate in a water bath at 70oC and the Materials and methods 13 remaining crust was dissolved in 1ml of methanol (Bayman et al. 2002). Toxin was estimated by thin layer chromatography

(TLC). The samples from flasks A to E were spotted on a pre-coated TLC plate along with a 30µl standard and allowed to dry. A mixture of benzene: methanol: acetic acid at a ratio of 90:5:5 was used as a mobile phase. The TLC plate was placed in a mixture of solvents and the results were noted under ultraviolet light at 270nm (Milićević et al. 2009). Further analysis of toxins was done by using HPLC at the WTO (Quality Operational Laboratory).

Preparation of thymoquinone loaded ZnO nanoparticles

The thymoquinone stock solution was prepared by dissolving 2 mg/mL in acetone, and the ZnO nanoparticles (ZNPs) were dissolved from 10 mg in 1 mL of acetone. The ZnO solution was supplemented with the thymoquinone solution. After 24 hours of stirring, the thymoquinone was completely adsorbed to the surface of the zinc oxide, creating the TQ-ZnO nanoparticles. The resulting suspension was centrifuged at 6,000 rpm before being washed three times with distilled water and dried in a vacuum..

Characterization of TQ-ZnO NPs

Characterization was done by Ultraviolet–visible spectroscopy and Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR).

In-vivo Experiment

Two months old, 20 Albino Rats will be randomly selected and divided into 5 groups, each including 4 rats. Experiment will be conducted according to ethical review committee, University of Veterinary and Animal sciences, Lahore.

Group name	Treatment
A	Normal feed
B	Positive control (Aflatoxin contaminated feed)
C	20 ppb Aflatoxin contaminated feed+ 25 ppb ZnO NPs /kg feed
D	20ppb Aflatoxin contaminated feed+ 10ppb thymoquinone/kg feed
E	20ppb Aflatoxin contaminated feed+ 25ppb thymoquinone-ZnO NPs/kg feed

Table 1: Diet Table

Sampling

At the conclusion of the biological trial, 5ml of blood was collected at random from each group of rats; for biochemistry parameter analysis (Tiwari *et al.* 2011). The liver tissues will be removed for histopathological studies and immediately fixed in 10% neutral buffered formalin to preserve the tissues (Adeyemi *et al.* 2012).

Analysis of biochemical parameters

Alanine transaminase (ALT), aspartate transaminase (AST), Alkaline Phosphate, cholesterol, triglycerides and blood glucose, LDL, HDL, bilirubin were analyzed from serum samples by using kits on a chemistry analyzer (Mujahid et al. 2012)

Histopathological examination

Liver tissue samples was fixed with 10% neutral buffered formalin solution. Water and ethanol was used respectively for washing and dehydration. For clear view add xylene and embedded in paraffin wax. Tissue sections was cut into 5 µm and use haematoxylin and eosin stains. Observed it under light microscope after mounted with mounting medium dibutylphthalate polystyrene xylene (DPX) (Adeyemi *et al.* 2012).

Statistical Analysis

All the results were analyzed statistically by one-way ANOVA and means was compared by Duncan's Multiple Range test using SPSS software. The P-value < 0.05 will be considered as significant (Mujahid *et al.* 2012).

RESULTS

Extraction and estimation of toxin

The quantity of aflatoxins extracted for rice was estimated by HPLC against the standard. The calculated value of aflatoxin G1, B1 and G2 from the chromatogram was 0.369 µg/ml, 0.008 µg/ml and 0.034 µg/ml, respectively, per 3g of rice.

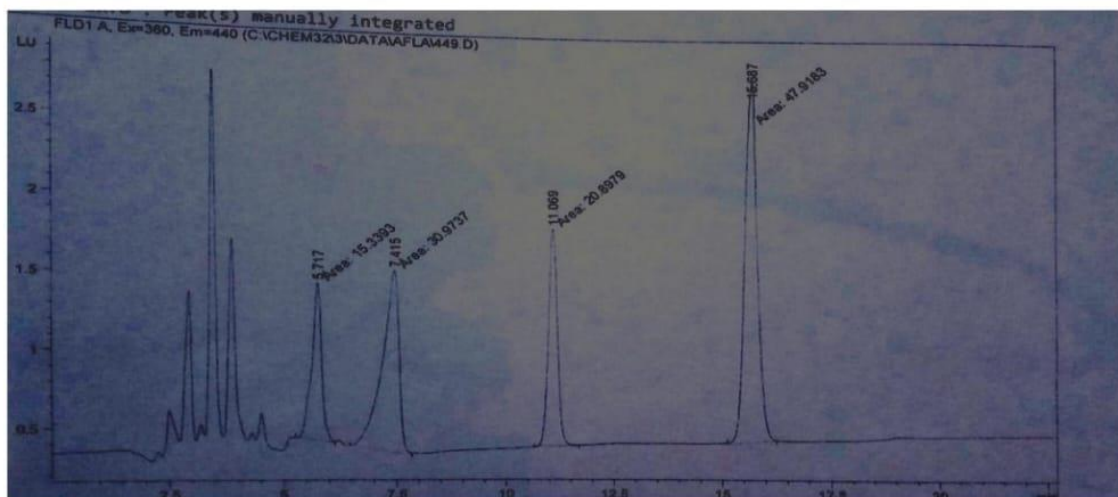


Figure 4.1 HPLC chromatogram of standard (AF)

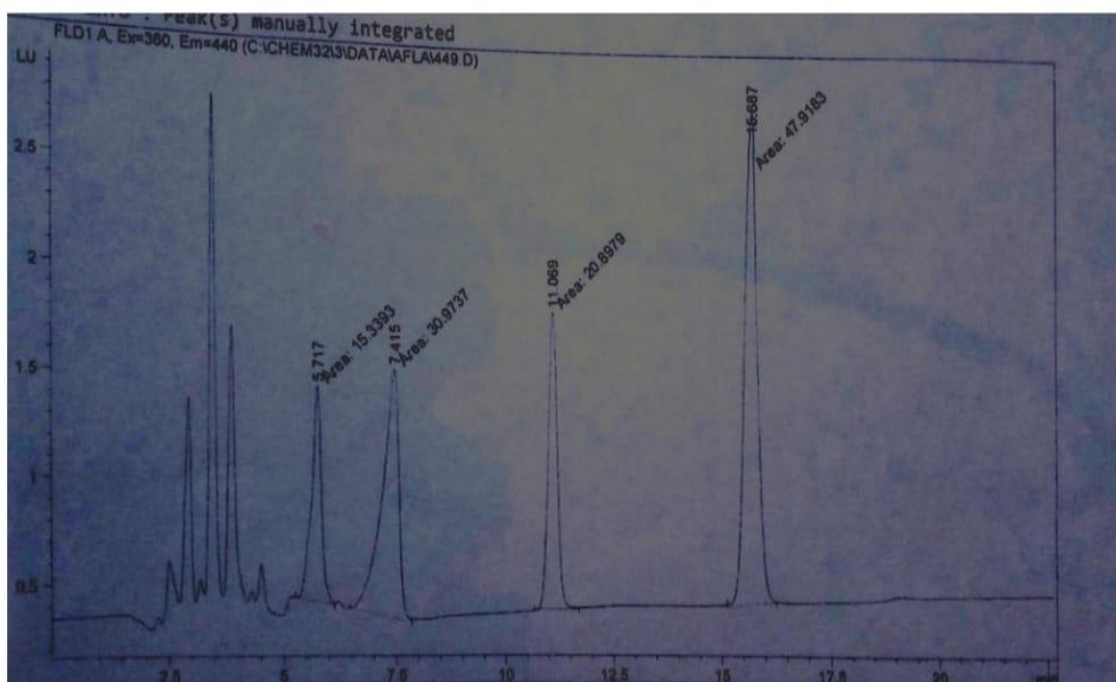


Figure 4.2 HPLC chromatogram of sample (AF)

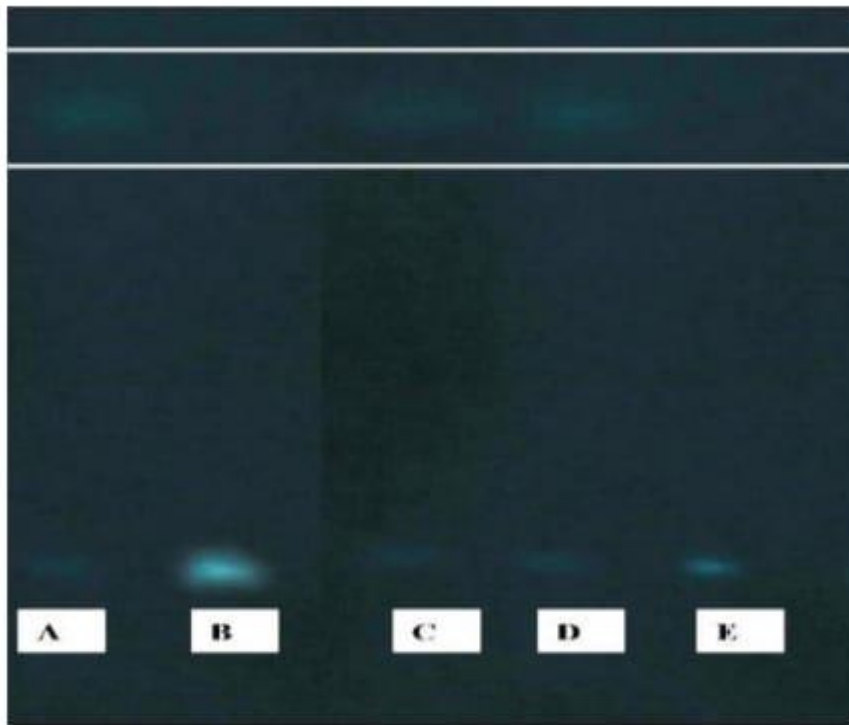


Figure 4.3. Growth of aflatoxin monitored by TL

Analysis of TQ-ZnONPs

TQ give the absorbance at 430nm . ZnO NPs showed absorbance at 319nm and TQ-ZnO NPs was observed at 280 nm in spectrophotometer.

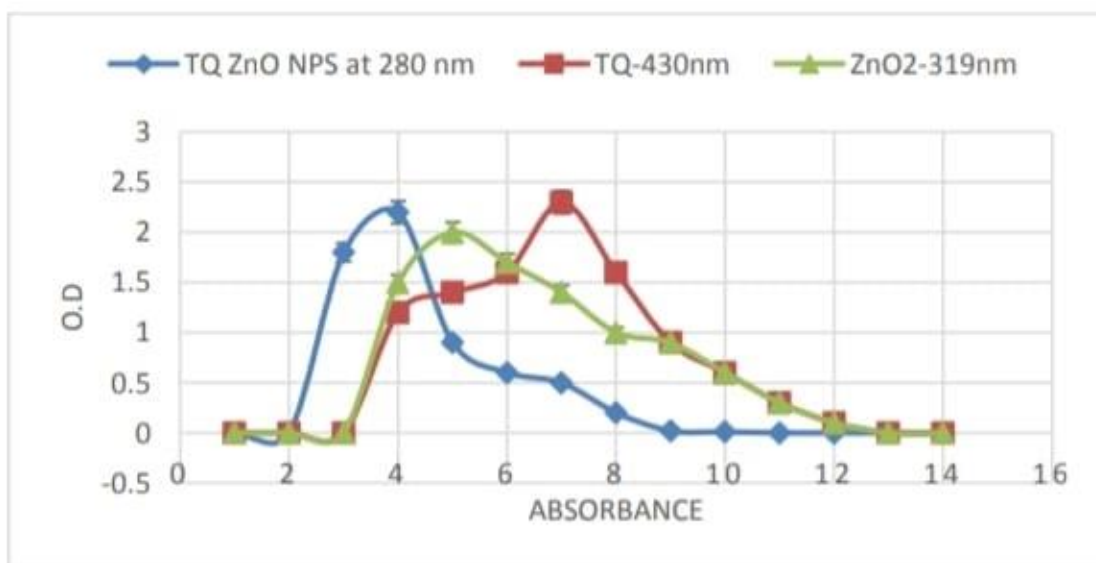


Figure.4.4. Analysis of TQ ZnO₂ NP by using spectrophotometer

Biochemical Parameters

The biochemical parameters were analyzed for each treatment group and the comparison was also observed through one-way ANOVA. The graphs for each parameter are also drawn to visually represent the difference of each parameter in each treatment group.

ALT (Alanine Aminotransferase Test) The ALT was observed highest for the group treated with contaminated feed while the lowest ALT value was observed for the group treated with Zinc and kalonji group. This shows the combined treatment is most effective in lowering values of ALT. One-way ANOVA shows the p value of 0.000 ($p < 0.05$) that is a significant difference in the values of ALT was observed with each treatment.

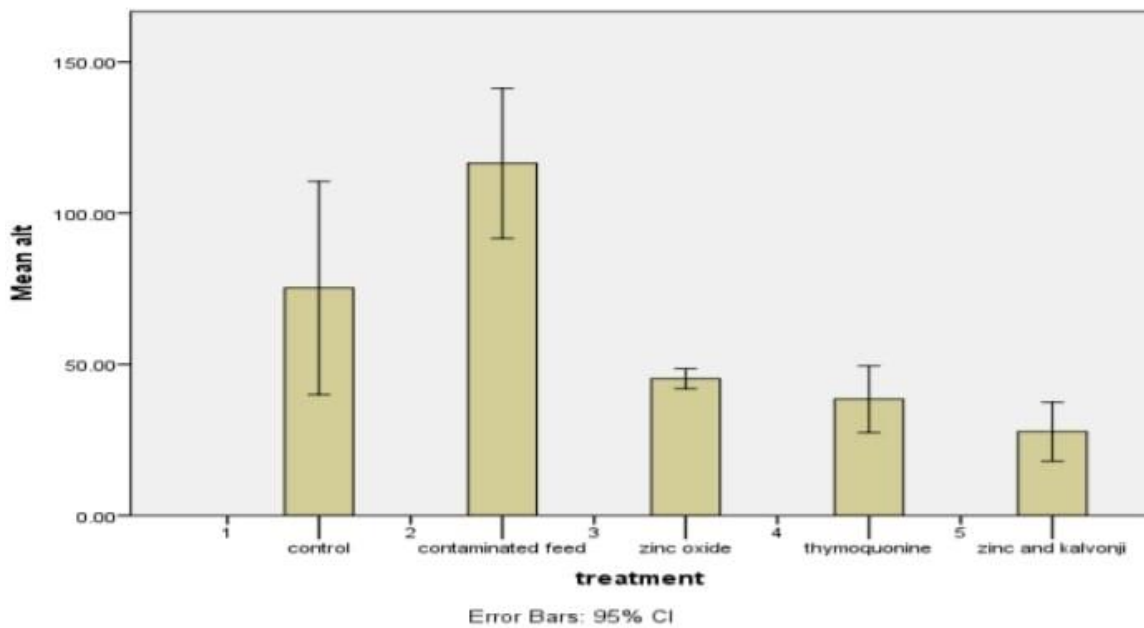


Figure 4.5 ALT activity assay (U/L)

ALP (Alkaline Phosphatase)

The ALP values were calculated highest for the positive control group while the lowest value was observed for the group treated with Zinc and kalonji. The lowest value of ALP suggested the effectiveness of the combined treatment in lowering ALP. One-way ANOVA shows the p value of 0.000 ($p < 0.05$) that is a significant difference in the values of ALP was observed with each treatment.

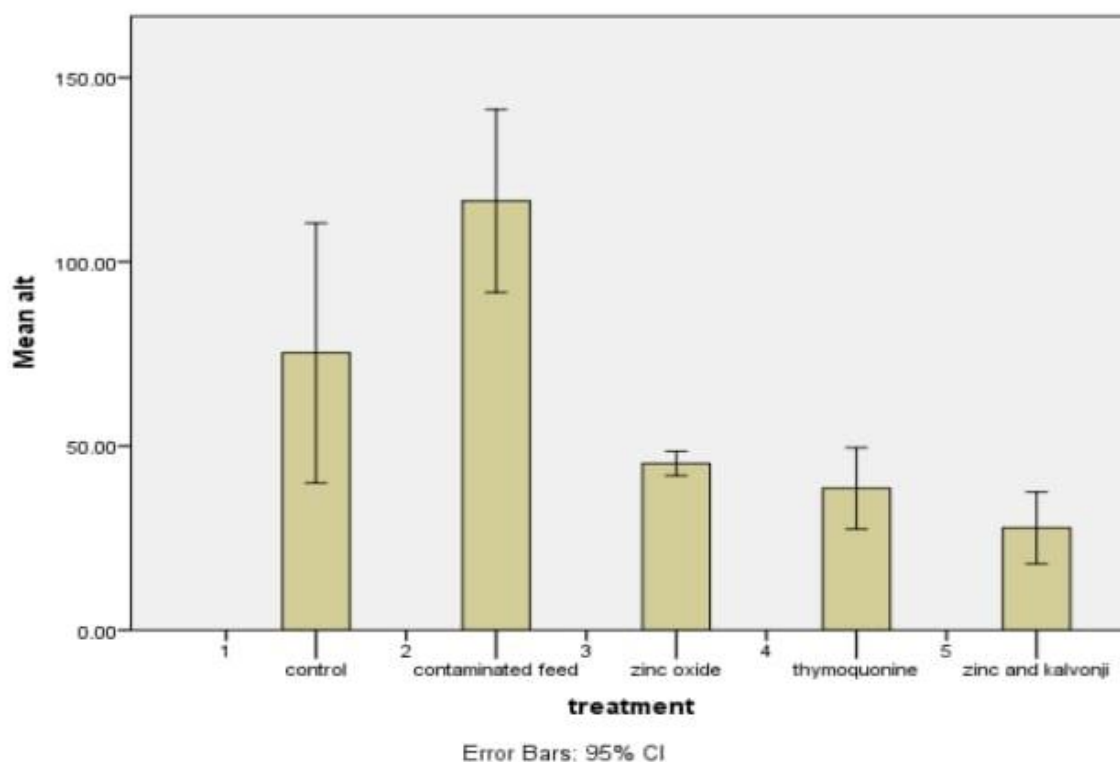


Figure 4.6 ALP Activity Assay (IU/L)

Cholesterol

The cholesterol levels were observed highest for the negative control as well as for the group treated with combined treatment of zinc and kalonji. The lowest cholesterol was observed for the positive control. The groups treated with zinc and kalonji alone showed almost similar cholesterol levels. The results showed no positive effect of the combined zinc and kalonji treatment in lowering cholesterol levels. One-way ANOVA showed no significant difference in the values of cholesterol for each group as the p value observed was 0.415 ($p > 0.05$) that is the values are different but not at a significant level among the treated groups.

Glucose

The glucose values were also recorded and the graph was plotted comparing the levels of glucose in each treatment group. The highest glucose value was observed in the negative control while on contrary the lowest value was observed in the positive control group. The group treated with zinc alone also showed high values of glucose. Almost similar glucose levels were

observed for the group treated with kalonji and that treated with the combination of zinc and kalonji. One-way ANOVA showed no significant difference in the values of glucose for each group as the p value observed was 0.371 ($p > 0.05$) that is the values are different but not at a significant level among the treated groups.

HDL (High Density Lipoprotein)

The highest value for HDL was observed for negative control while the lowest value was observed for positive control. The combined treatment of both kalonji and zinc gave an HDL value close to positive control. One-way ANOVA showed no significant difference in the values of HDL for each group as the p value observed was 0.371 ($p > 0.05$) that is the values that are different but not at a significant level among the treated groups.

LDL (Low Density Lipoproteins)

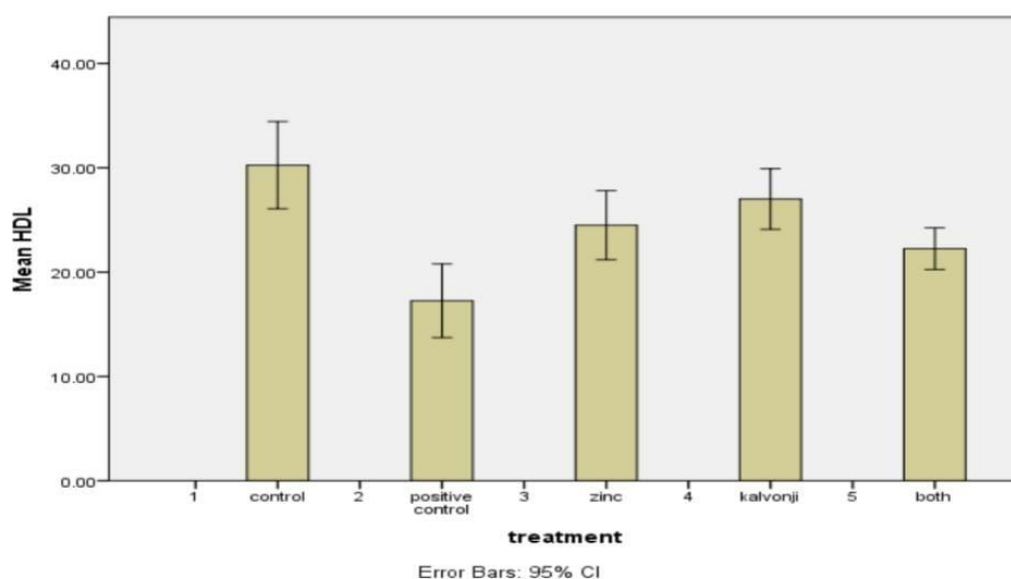


Figure 4.10 level of HDL in groups (mg/dL)

The LDL values were observed high for all the groups except for the negative control. The highest value was observed for the zinc treated group. The positive control and the group treated with combined treatment of zinc and kalonji showed almost similar values for LDL. One-way ANOVA showed no significant difference in the values of LDL for each group as the p value observed was 0.425 ($p > 0.05$) that is the values are different but not at a significant level among the treated groups.

TG (Triglyceride)

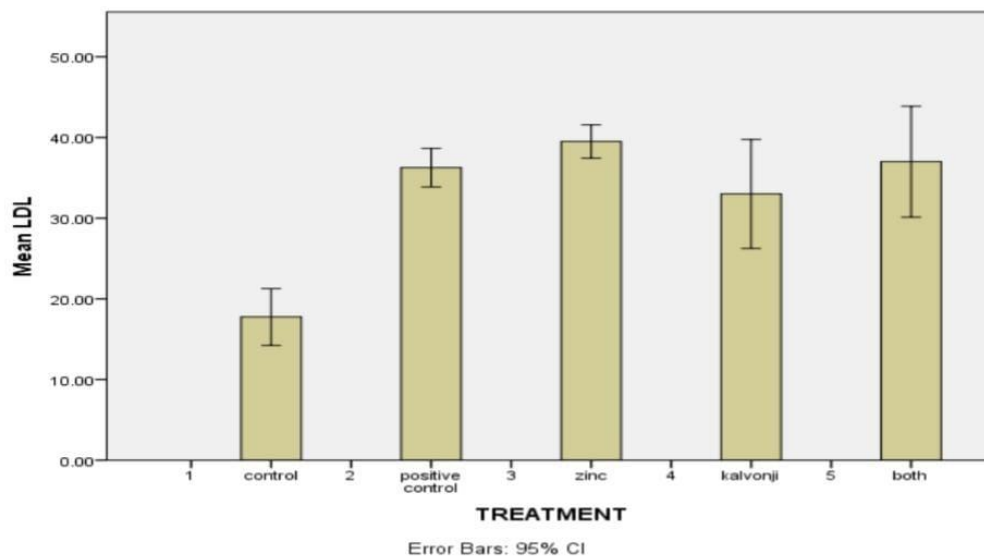


Figure 4.11 Level of LDL in group (mg/dL)

The lowest TG value was observed for the zinc treated group while the highest value was observed for the group treated with the combined treatment of kalonji and zinc. The negative control also had a higher value of TG while positive control has slightly lower value of TG as compared to negative control. One-way ANOVA showed no significant difference in the values of TG for each group as the p value observed was 0.826 ($p > 0.05$) that is the values are different but not at a significant level among the treated groups

Aspartate aminotransferase

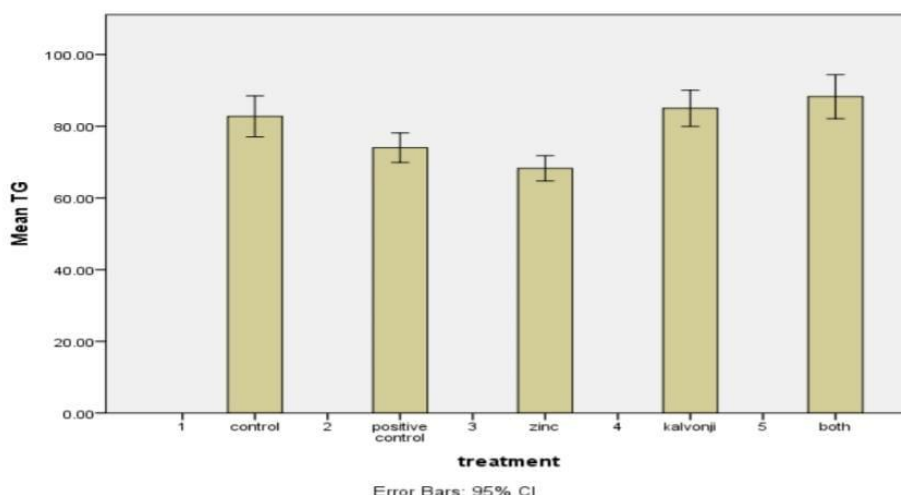


Figure 4.12 Level of TG in groups (mg/dL)

The AST was observed highest for the group treated with contaminated feed while the lowest AST value was observed for the group treated with Zinc and kalonji group. This shows the combined treatment is most effective in lowering values of AST. One-way ANOVA shows the

p value of 0.000 ($p < 0.05$) that is a significant difference in the values of AST was observed with each treatment.

Histopathology

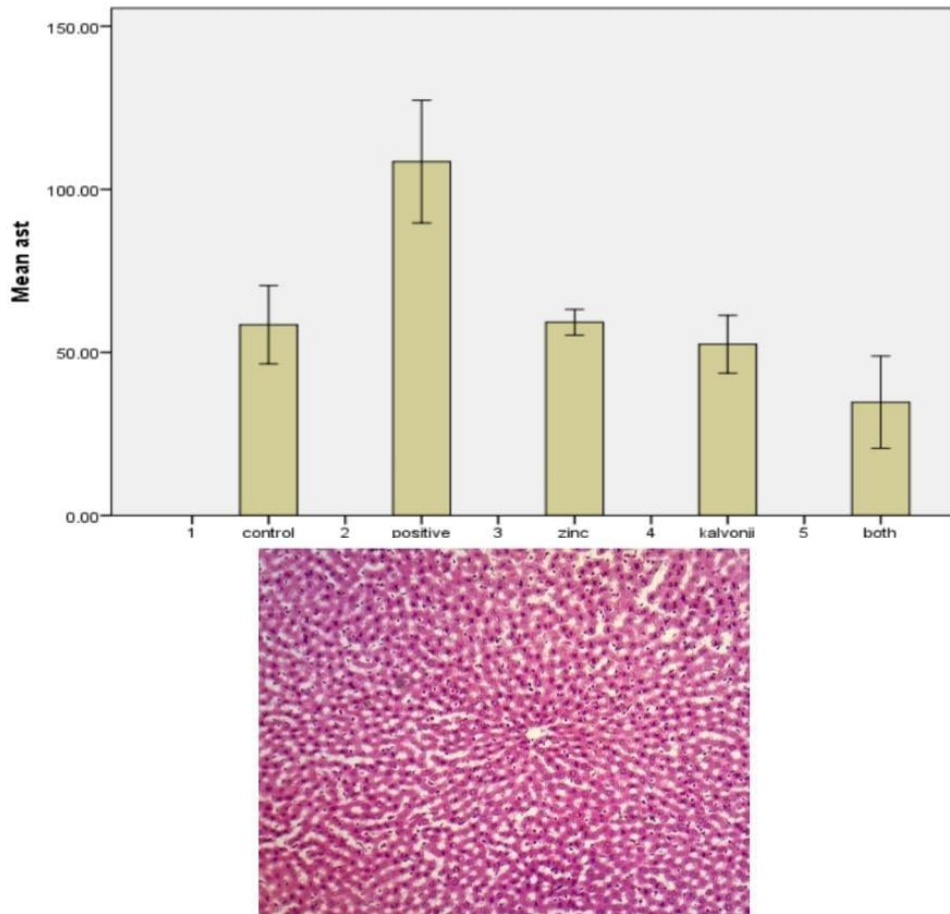
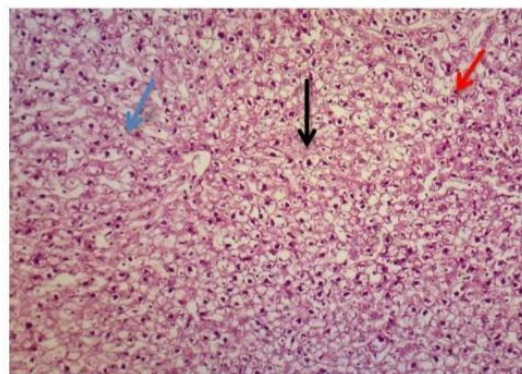


Figure 4.14 Group A (Normal) Normal architecture of the liver



Group A, a control group consisting of rats fed a normal diet, demonstrated normal architecture of the liver hepatocytes in cord order as well as normal sinusoidal spaces between hepatocytes. Toxin group B showed severe swelling of hepatocytes, which was shown with a black arrow. Focal necrosis was observed in some areas of the toxin group and was shown with a red arrow. Sinusoidal spacing decreased, as shown by the blue arrow. Group C showed mild swelling of hepatocytes with distorted hepatic cords as compared to the toxin group. Normal architecture

was retained with less distortion of hepatic cords in group D as compared to groups B and C. Group E also retained its normal architect as compared to groups B and C.

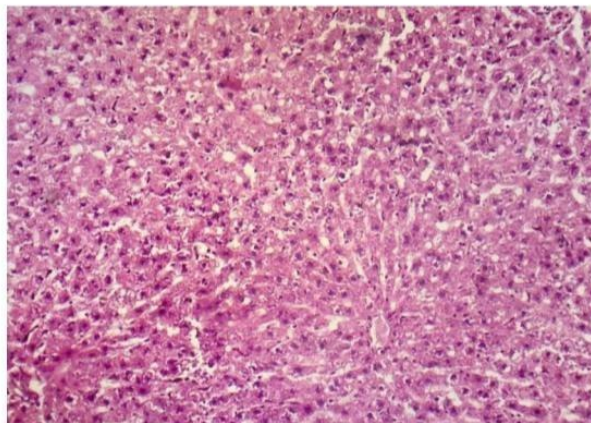


Figure 4.18 Group E (Treated with Aflatoxins+ Thymoquinone and Zinc Oxide)
Normal architecture was retained with very less distortion of hepatic cords.

Figure 4.16 Group C (Treated with aflatoxin and zinc oxide)Mild swelling of
hepatocytes with distorted hepatic cords

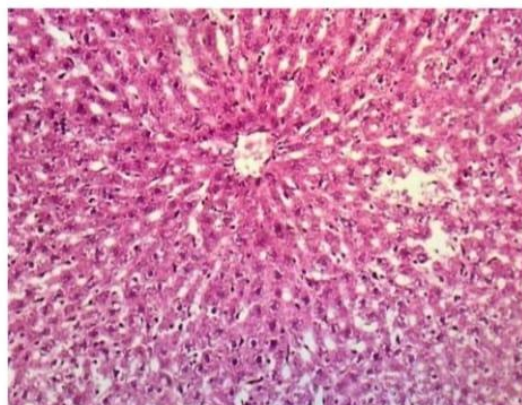


Figure 4.17 Group D (Treated with Aflatoxins and Thymoquinone) Normal
architecture was retained with less distortion of hepatic cords

Conclusion

In conclusion, TQ coated ZnO NPs have shown promising results in protecting the liver from AFs induced hepatotoxicity. The combination of TQ and ZnO NPs can enhance the

hepatoprotective effect, providing an excellent platform for developing a safe and efficient therapy against liver damage caused by AFs.

LITERATURE CITED

- Aboulhoda BE, Abdeltawab DA, Rashed LA, Abd Alla MF, Yassa HD. 2020. Hepatotoxic Effect of Oral Zinc Oxide Nanoparticles and the Ameliorating Role of Selenium in Rats: A histological, immunohistochemical and molecular study. Tiss Cell. 67: 101441.**
- Ayalew A. 2010. Mycotoxins and surface and internal fungi of maize from Ethiopia. African J Food Agri Nut Dev. 10(9).**
- Ali NJTr. 2019. Aflatoxins in rice: Worldwide occurrence and public health perspectives. 6: 1188-1197.**
- Anselmo AC, Mitragotri SJB, medicine t. 2016. Nanoparticles in the clinic. 1(1): 10-29.**
- Coppock RW, Christian RG, Jacobsen BJ. 2018. Aflatoxins. In. Veterinary toxicology. Elsevier. p. 983-994.**
- Backhaus GF. 2010. Regulatory aspects in chemical control of fungal diseases: impact on efficient plant production. In. Recent developments in management of plant diseases. Springer. p. 47-55.**
- Banupriya SK, Kavithaa K, Poornima A, Sumathi S. 2022. Mechanistic Study on Thymoquinone Conjugated ZnO Nanoparticles Mediated Cytotoxicity and Anticancer Activity in Triple-Negative Breast Cancer Cells. Anti-Cancer Agents Med Chem. 22(2): 313-327.**
- Bashandy SA, Alaamer A, Moussa SAA, Omara EAJCjop, pharmacology. 2018. Role of zinc oxide nanoparticles in alleviating hepatic fibrosis and nephrotoxicity induced by thioacetamide in rats. 96(4): 337-344.**
- Benkerroum N. 2020. Aflatoxins: Producing-molds, structure, health issues and incidence in Southeast Asian and Sub-Saharan African countries. Int J Enviro Res. 17(4): 1215.**
- Aboulhoda BE, Abdeltawab DA, Rashed LA, Abd Alla MF, Yassa HD. 2020. Hepatotoxic Effect of Oral Zinc Oxide Nanoparticles and the Ameliorating Role of Selenium in Rats: A histological, immunohistochemical and molecular study. Tiss Cell. 67: 101441.**

Ayalew A. 2010. Mycotoxins and surface and internal fungi of maize from Ethiopia. African

J Food Agri Nut Dev. 10(9).

Ali NJTr. 2019. Aflatoxins in rice: Worldwide occurrence and public health perspectives. 6:

1188-1197.

Anselmo AC, Mitragotri SJB, medicine t. 2016. Nanoparticles in the clinic. 1(1): 10-29.

Coppock RW, Christian RG, Jacobsen BJ. 2018. Aflatoxins. In. Veterinary toxicology. Elsevier. p. 983-994.

Backhaus GF. 2010. Regulatory aspects in chemical control of fungal diseases: impact on efficient plant production. In. Recent developments in management of plant diseases. Springer. p. 47-55.

Banupriya SK, Kavithaa K, Poornima A, Sumathi S. 2022. Mechanistic Study on Thymoquinone Conjugated ZnO Nanoparticles Mediated Cytotoxicity and Anticancer Activity in Triple-Negative Breast Cancer Cells. Anti-Cancer Agents Med Chem. 22(2): 313-327.

Bashandy SA, Alaamer A, Moussa SAA, Omara EAJCjop, pharmacology. 2018. Role of zinc

oxide nanoparticles in alleviating hepatic fibrosis and nephrotoxicity induced by thioacetamide in rats. 96(4): 337-344.

Benkerroum N. 2020. Aflatoxins: Producing-molds, structure, health issues and incidence in

Southeast Asian and Sub-Saharan African countries. Int J Enviro Res. 17(4): 1215.

Aboulhoda BE, Abdeltawab DA, Rashed LA, Abd Alla MF, Yassa HD. 2020.

Hepatotoxic Effect of Oral Zinc Oxide Nanoparticles and the Ameliorating Role of Selenium in Rats: A histological, immunohistochemical and molecular study. Tiss Cell. 67:

101441.

Ayalew A. 2010. Mycotoxins and surface and internal fungi of maize from Ethiopia. African

J Food Agri Nut Dev. 10(9).

Ali NJTr. 2019. Aflatoxins in rice: Worldwide occurrence and public health perspectives. 6:

1188-1197.

Anselmo AC, Mitragotri SJB, medicine t. 2016. Nanoparticles in the clinic. 1(1): 10-29.

Coppock RW, Christian RG, Jacobsen BJ. 2018. Aflatoxins. In. Veterinary toxicology. Elsevier. p. 983-994.

Backhaus GF. 2010. Regulatory aspects in chemical control of fungal diseases: impact on efficient plant production. In. Recent developments in management of plant diseases. Springer. p. 47-55.

Banupriya SK, Kavithaa K, Poornima A, Sumathi S. 2022. Mechanistic Study on Thymoquinone Conjugated ZnO Nanoparticles Mediated Cytotoxicity and Anticancer Activity in Triple-Negative Breast Cancer Cells. Anti-Cancer Agents Med Chem. 22(2): 313-327.

Bashandy SA, Alaamer A, Moussa SAA, Omara EAJCjop, pharmacology. 2018. Role of zinc oxide nanoparticles in alleviating hepatic fibrosis and nephrotoxicity induced by thioacetamide in rats. 96(4): 337-344.

Benkerroum N. 2020. Aflatoxins: Producing-molds, structure, health issues and incidence in

Southeast Asian and Sub-Saharan African countries. Int J Enviro Res. 17(4): 1215.

Aboulhoda BE, Abdeltawab DA, Rashed LA, Abd Alla MF, Yassa HD. 2020.

Hepatotoxic Effect of Oral Zinc Oxide Nanoparticles and the Ameliorating Role of Selenium in Rats: A histological, immunohistochemical and molecular study. Tiss Cell. 67:

101441.

Ayalew A. 2010. Mycotoxins and surface and internal fungi of maize from Ethiopia. African

J Food Agri Nut Dev. 10(9).

Ali NJTr. 2019. Aflatoxins in rice: Worldwide occurrence and public health perspectives. 6:

1188-1197.

Anselmo AC, Mitragotri SJB, medicine t. 2016. Nanoparticles in the clinic. 1(1): 10-29.

Coppock RW, Christian RG, Jacobsen BJ. 2018. Aflatoxins. In. Veterinary toxicology. Elsevier. p. 983-994.

Backhaus GF. 2010. Regulatory aspects in chemical control of fungal diseases: impact on efficient plant production. In. Recent developments in management of plant diseases. Springer. p. 47-55.

Banupriya SK, Kavithaa K, Poornima A, Sumathi S. 2022. Mechanistic Study on Thymoquinone Conjugated ZnO Nanoparticles Mediated Cytotoxicity and Anticancer Activity in Triple-Negative Breast Cancer Cells. Anti-Cancer Agents Med Chem. 22(2): 313-327.

Bashandy SA, Alaamer A, Moussa SAA, Omara EAJCjop, pharmacology. 2018. Role of zinc

oxide nanoparticles in alleviating hepatic fibrosis and nephrotoxicity induced by thioacetamide in rats. 96(4): 337-344.

Benkerroum N. 2020. Aflatoxins: Producing-molds, structure, health issues and incidence in

Southeast Asian and Sub-Saharan African countries. Int J Enviro Res. 17(4): 1215.

Aboulhoda BE, Abdeltawab DA, Rashed LA, Abd Alla MF, Yassa HD. 2020.

Hepatotoxic Effect of Oral Zinc Oxide Nanoparticles and the Ameliorating Role of Selenium in Rats: A histological, immunohistochemical and molecular study. Tiss Cell. 67:

101441.

Ayalew A. 2010. Mycotoxins and surface and internal fungi of maize from Ethiopia. African

J Food Agri Nut Dev. 10(9).

Ali NJTr. 2019. Aflatoxins in rice: Worldwide occurrence and public health perspectives. 6:

1188-1197.

Anselmo AC, Mitragotri SJB, medicine t. 2016. Nanoparticles in the clinic. 1(1): 10-29.

Coppock RW, Christian RG, Jacobsen BJ. 2018. Aflatoxins. In. Veterinary toxicology. Elsevier. p. 983-994.

Backhaus GF. 2010. Regulatory aspects in chemical control of fungal diseases: impact on efficient plant production. In. Recent developments in management of plant diseases. Springer. p. 47-55.

Banupriya SK, Kavithaa K, Poornima A, Sumathi S. 2022. Mechanistic Study on Thymoquinone Conjugated ZnO Nanoparticles Mediated Cytotoxicity and Anticancer Activity in Triple-Negative Breast Cancer Cells. Anti-Cancer Agents Med Chem. 22(2): 313-327.

Bashandy SA, Alaamer A, Moussa SAA, Omara EAJCjop, pharmacology. 2018. Role of zinc

oxide nanoparticles in alleviating hepatic fibrosis and nephrotoxicity induced by thioacetamide in rats. 96(4): 337-344.

Benkerroum N. 2020. Aflatoxins: Producing-molds, structure, health issues and incidence in

Southeast Asian and Sub-Saharan African countries. Int J Enviro Res. 17(4): 1215.

SMART CITIES AS A PROCESS OF GLOBAL CHANGE

Ananda Majumdar

[\(0000-0003-3045-0056\) - ORCID](https://orcid.org/0000-0003-3045-0056) / [Connecting Research and Researchers](https://www.researchgate.net/profile/Ananda-Majumdar)

[Ananda Majumdar / University of Alberta - Academia.edu](mailto:Ananda.Majumdar@UniversityofAlberta.academia.edu)

<https://www.researchgate.net/profile/Ananda-Majumdar>

*Harvard Graduate School of Education (Professional Education as a Child Development Educator, Certificate in Early Education Leadership (CEEL-Series 1,2,3), online) 2017-present

*John. F. Kennedy School of Government, Harvard University, Public Leadership Credentials Courses

*Vancouver Island University (Nanaimo Campus), British Columbia, Canada, Basic Adult Education, Graduate Diploma, 2023

Doctor of Philosophy (Honorary) in Generic Education, Abide University and Institute, June 2023, CA, United States

Doctor of Divinity, North Central Theological Seminary, Minneapolis, United States, 2023

The University of Alberta (Bachelor of Education after Degree Elementary, Faculty of Education,

Community Service-Learning Certificate and Certificate in International Learning, CIL) – 2012-2022

Zhejiang University Global Summer Program, Inclusive Development, School of Public Affairs, August 1-15, 2022, Online

Intern, Digital Museum and Diaspora, Migration, GRFDT, New Delhi, India (April 2021-March 2022, Online)

Book Pecker Fellow, Peace X, India (April 1, 2021- September 1, 2021, Online) best fellow in the social science department and computer literacy

Certificate in Migration Studies, GRFDT, New Delhi, India (September 2020-March 2021, Online)

Grant MacEwan University (Diploma in HR Management), 2008-2012

Jadavpur University (Master of Arts in International Relations)

Sikkim Manipal University (Master of Business Administration in HR and Marketing Management)

MBB College, Tripura University (Bachelor of Arts in Political Science)

Antarctic Institute of Canada (Researcher and Writer), Servicing Community Internship Program (SCiP) Funded by the Government of Alberta

Member of Student Panel, Cambridge University Press,

Academic Member of the Association of Political Theory (ATP) University of Massachusetts

vehicles, power sanitation, traffic signals, and street lighting etc. that makes a city 'smart.' Economic concern through promoting economic efficiency for creating more jobs and social inclusion are those things that can build a town dynamic and sustainable. The paper aims to discuss intelligent cities of the world as a concept of global changes through various sustainable facilities, including creating a green environment in ecology. The methodology has been conducted through documentary analysis. The feature question is, what are those challenges for building smart cities in developing countries, and why are smart cities required as a process of the sustainable world?

Keywords: Smart City Concept, Eco-friendly, Environmental Balanced, Technology, Infrastructure, Communication, Global Cities, Urbanization, Artificial Intelligence, Health Care, Innovation, Connection, Community cooperation, Resilience, Humanizing Technology, Citizen Intelligence, Promotion of Outcome-Driven Model, Privatization, Smart City Challenges by Infrastructure Canada, City Possible by Master Card, The Helsinki Energy Challenge, COVID-19, Promotion and Development, Growth, Ancient City to Modern Architecture, An Effective Livable City, Environmentally Friendly Urbanization, 1st Generation Smart Cities, 2nd Generation of Smart Cities and the United States of America, 3rd Generation Smart City Program and Austria, City of Vancouver-the greenest city program, Collection-Analysis-Communication-Action, Global Population and Urbanization, Early Medieval Urbanization to the Contemporary System, Early Modern Roman Cities, and The City of Rome, Emissions, Sustainably Friendly Biking in Smart Cities, , Inclusive Smile as Behavioral Stylishness and a Social Cohesion.

Introduction: A smart city is a framework¹ equipped with many information and communication technologies combined and defined as Information and Communication Technology (ICT) for developing, employing, and promoting sustainable growth and practices for addressing urbanization challenges. More than ²6000 years ago, humans began living in cities, and since then, they have faced problems like sanitation, crime, tax collection, maintenance of public facilities, emergency services, etc. On the other way, cities have been more urbanized through technological development through which city infrastructure has been moral and developed as well, such as mobilization of networks and Internet, hot and cold water running, facilities for waste treatment, garbage and recycling removal, public parks and recreation facilities, automotive streets, light rail, roads thoroughfares and rights – of -way etc. Cities have been more developed and innovative through improved delivery and quality of services, connectivity to the Internet, Internet of Things (IoT), and many more services and innovative and creative programs required for urban citizens. Therefore, a smart city can be competent, intelligent, and ecologically sustainable, such as a plantation in megacities for greeneries, educationally advanced, such as a 100% literacy rate in some economically developed cities such as Hongkong, Singapore City, New York, etc. Therefore, a question has always arisen in the context of smart cities, such as whether they will be bright, intelligent, or component cities. Or what is the meaning of the term 'smart'? A city can be innovative in many ways. A town does not need to constantly maintain its electronic devices or be economically developed to support its status as an intelligent city. A city can be ecologically sustainable to be recognized as a green city; it can be a sustainable city as well. ³

¹ What is a smart city? Paragraph 1st.

² Smart Cities. Background Information. Paragraph 1st.

³ What is a Smart City? Definition and Examples. Paragraph 3rd.



Figure 2: Cyber and Sensor Technology as Smart City Initiatives.

A city's smartness depends on characteristics like environmental initiative, adequate public transportation, a progressive city plan, and a livable town for the citizens through resources. ⁴The concept of intelligent cities began in the early 1960s and 1970s when the US Community Analysis Bureau started using databases, aerial photography, and cluster analysis to collect data, direct reports for direct services, mitigate against disaster and poverty, etc., which was the first concept of the creation of smart cities, or creation of the first generation of smart cities. The providers delivered the first generation of smart cities of technologies to understand technological strength and innovation to solve many problems. It, therefore, led to the ⁵2nd generation of smart cities. ⁶The 3rd generation of intelligent cities took control from the technology providers and the policy leaders of the city administration and added a few other models through which the public can be involved to create social innovation, inclusion, and community engagement. The 3rd generation of innovative city development programs was adopted in Vienna through a partnership with the local Wien Energy company to allow citizens to invest in local solar plants and to work with other public to resolve gender equality and affordable housing. That adoption has continued worldwide, including in Vancouver, Canada, where 30,000 cities co-created the City of Vancouver as a ⁷"Vancouver Greenest City 2020 Action Plan." ⁸Smart city works through four main principles: collection, analysis, communication, and action. **Literature Review:** An estimated 54% of the global population lives in cities, which is expected to grow by 66%. The global population will rapidly urbanize in this context, and an ⁹estimated 2.5 billion people will live in cities globally by 2050. Intelligent cities bring locals and the government together for work and thus launch initiatives and use innovative technologies and plantations, creating economic, cultural, educational, and environmental inclusiveness. ¹⁰A smart city provides facilities which are essential for city life and for the process of urbanization. It deliberates various infrastructures that are also essential

⁴ What is a Smart City? Definition and Examples. Histories of Smart Cities. Paragraph 1st.

⁵ What is a Smart City? Definition and Examples. Histories of Smart Cities. Paragraph 2nd

⁶ What is a Smart City? Definition and Examples. Histories of Smart Cities. Paragraph 2nd.

⁷ What is a Smart City? Definition and Examples. Histories of Smart Cities. Paragraph 4th.

⁸ What is a Smart City? Definition and Examples. How Smart Cities Work—paragraph 1st.

⁹ What is a Smart City? Definition and Examples. Why Smart Cities are Important. Paragraph 1st.

¹⁰ What is a Smart City? Definition and Examples. Why do we need them? Paragraph 1st.

for future population growth in urban areas. This is how innovative city development allows those developmental activities in the metropolitan regions through which improvements arise in the urban population's lifestyle. To improve citizens' welfare and efficiency, 'sustainability'¹¹ is an essential feature of the innovative city program for sustainable urbanization. A smart city can be a technology-savvy, ecological city, an economic centre of the country. All are intelligent cities by various definitions. Many environmental advantages can be seen in smart cities, such as ¹²'geographical footprints.' Though geographical footprints like fossil fuels hurt the creation of environmentally friendly smart cities with negative impacts, intelligent technologies could help alleviate those adverse effects by using various ecological techniques, such as implementing electric transport systems to eradicate ¹³emissions.

Sustainable transport option allows and campaign for car reduction in urban areas and encourages biking option in cities. ¹⁴Many challenges are also found in the innovative city program, such as a need for more transparency and its availability to citizens via an open data portal or mobile app. Challenges like data security and hacking are always in danger in the city. Therefore, the question is how the smart city development program and the plan are prepared for those hazards and risks against the urban population, as well as for the confidentiality of the governmental system. ¹⁵One of the most significant technological lacks is the connection of IoT devices and working together in harmony. Technology-based innovative city programs lack a social fabric that provides cultural fabrics for the attraction and entertainment of the residents and offers a sense of place. Therefore, there is a need for protection from ¹⁶cyber attacks, hacking, and data theft, as well as accurate data information for the urban population and the urban systems to manage and continue urbanization and its activities.



Figure 3 : Dubai

¹¹ What is a Smart City? Definition and Examples. Are Smart Cities Sustainable? Paragraph 1st.

¹² What is a Smart City? Definition and Examples. Are Smart Cities Sustainable? Paragraph 1st.

¹³ What is a Smart City? Definition and Examples. Are Smart Cities Sustainable? Paragraph 1st.

¹⁴ What is a Smart City? Definition and Examples. Smart City Challenges. Paragraph 1st.

¹⁵ What is a Smart City? Definition and Examples. Smart City Challenges. Paragraph 4th.

¹⁶ What is a Smart City? Definition and Examples. Are They Secure? Paragraph 2nd.

Methodology: The paper has been assumed through subordinate sources of data. Subordinate sources of data include academic articles, websites, etc. The description of sources has taken the method of writing the essay, reading, gathering in-depth insights on topics, exploring ideas, summarizing, interpreting, and mainly expressing in words (documentary analysis through qualitative approach). This paper has discussed intelligent city development programs economically and environmentally through a collaboration of public and private entrepreneurship and government and public initiatives. It has discussed terms of smart cities, such as ecologically sustainable, economically advanced, socially, and culturally existing for a social fabric among the population. It has examined global cities and its smart city development program through sustainability and social inclusion. This paper also discussed global change through the initiative of 1st generation, 2nd generation and 3rd generation smart city development programs from Europe to America. The article has illustrated an intelligent city through sustainability, resiliency, and adaptation, where an eco-friendly environment is essential instead of always focusing on a common agenda like economic development and an advanced internet system for automatic automation through an artificial intelligence system. Smart city has been illustrated through the psychological nature of human beings, such as the human smile, which is a concept of happiness; when a human is happy, they can contribute more to society due to their positivity in mental ritual. This has been defined as bright; thus, intelligent people can make smart cities. The feature research question has also been illustrated at the end of the paper for an understanding of innovative city development and the definition of a smart city.

Discussion:



Figure 4: Istanbul

Literature on the bright city concept is rich and diverse. The idea has been developed to optimize goals such as energy growth and air quality improvement (Rzewski et al., 2020), noise-pollution reduction, and the urbanization structure covered by historical, cultural, and ecological essence.¹⁷ Smart cities have been illustrated by economic advancement and internet development in significant areas of academic studies. It is also an option that a smart city can be made by environmental development and social and cultural cohesion for societal unity and

¹⁷ Smart City as an Urban Ecosystem. Definition of Smart City. Paragraph 1st.

prosperity. Smart cities can be resilient, adaptive, and sustainable, which is brilliant. Smiling in the face is a positive image of human beings, making them bright for happiness and prosperity. It is an intelligent concept for societal development. Once human mentality is usual, social evolution can be possible through its positive contribution. Therefore, the bright and intelligent city concept also depends on behavioural activity with a psychological connection.¹⁸The adaptive concept in innovative city development has been accepted for the understanding of detecting internal and external disruptive events that can identify the effects of an intelligent city (Rzewski et al., 2020). Resilience¹⁹ has been accepted as a term of innovative city development for detecting electronic attacks or fraud that can affect the intelligent city.²⁰Sustainability in the smart city concept has been used to understand city development through an environment connected with nature and political, social, and economic prospects. Terms like sustainability, resiliency, and adaptation work for the transformation of cities in innovative ways through technology like Multi-agent Systems (MAS), Artificial intelligence (AI), and the Internet of Things (IoT). Environmentally similar city development programs are responsible for reducing pollution in the city.²¹Air pollution and noise pollution are the main agendas for reduction to construct a smart city where the ecosystem can be active for fresh air and fresh breathing for the health and wellbeing of the citizens. Due to the failure of administrative and technological infrastructure innovation for urban development, intelligent cities are essential for transformation. There needs to be more amalgamation of management in developing countries, especially in poor developing countries like Maldives, Nepal, Fiji, Mauritius etc. Many other developing countries like China, India, Malaysia, and Singapore exist. Development has been initiated in Singapore City, Hong Kong, Shanghai, Mumbai, and Jakarta. However, the discussion should also be analyzed by cities like Nadi (Fiji), Male (Maldives), and Katmandu (Nepal) or the development of South Sudan model towns and villages. Therefore, wise city development criteria also depend on equal discussion from around the world and every region, whether it is focused or not in academia. It is about human beings and their psychological condition as positive beings. With human beings, development is possible. A smart city, therefore, contributes to human efforts and depends on a positive mentality. Happiness is one of the conditions of that psychological state. Therefore, a social being needs a big smile to build social inclusiveness. Intelligent cities are thus connected with social and cultural atmospheres alongside all their features for livelihood, like the economy, electronic systems and so on.²²Smart city, on the other side, dreams of a variety of services like education, social services, welfare, health care, roads and transport, food supply, water supply, rubbish collection, drainage system, planning, economic development, protection of the public, libraries, environmental health, tourism, leisure and amenities, local elections etc. which is essential for its citizens lifestyle and for the recognition of their developed status in a developed city. If a specific discussion on innovative cities opens, then environmentally intelligent city development is one of the majors.²³A smart city is an advanced state of urban informatization (Wu, 2023), industrialization, and urbanization. Ecological economy, urban ecological environment, and urban ecological society are also significant areas for building intelligent

¹⁸ Smart City as an Urban Ecosystem. Definition of Smart City. Paragraph 4th.

¹⁹ Smart City as an Urban Ecosystem. Definition of Smart City. Paragraph 5th

²⁰ Smart City as an Urban Ecosystem. Definition of Smart City. Paragraph 6th.

²¹ Smart City as an Urban Ecosystem. Definition of Smart City. Paragraph 7th.

²² Smart City as an Urban Ecosystem. Why We Need Smart Cities. Paragraph 1st.

²³ Ecological Smart City Construction Based on Ecological Economy and Network Governance. Introduction. Paragraph 3rd.

cities along with their economic and sensor processes for the automatic facilitation of its citizens.²⁴



Urban ecological condition depends on economic growth and environmental protection, which is one of the indicators of the intelligent city planning program. The program should discuss the biological, organizational, and urban niches for an environmentally sustained city. Environment, society, and economy are the three main areas for constructing a smart city, which indicates an eco-friendly community tied to nature. The ecological economy²⁵ (Wu, 2023) is the foundation of every smart city for the stabilization of the financial situation of the society, while the ecological environment is the basis for economic development, and the function of the ecological environment system supports the economic development system and humanity. It is, therefore, a combination of ecology and economic existence for the betterment of humanity through a better and more lucrative city by providing facilities naturally and artificially. It is a fact that the city's survival, greeneries, environmental quality, and the degree of environmental governance are related to each other and the life of humans (Wu, 2023). Thus, an ecological community is built, which refers to the perfection of the infrastructure used by the citizens, as well as a chance for development in life by following nature and a social economy. A smart city is a brand-new grassroots governance related to local humanities, geography, environment, culture, government, residents, and other community elements. It is not a process throughout a nightlong modernization of a traditional city by urban infrastructure; it is a long-term process that connects with the natural environment, sustainability in many ways, and human psychological stages and conditions, such as how people are happy in modern society. In this context, a smart city can also be defined as the process of²⁶ rural revitalization (Wu, 2023). Cities are not the ultimate destination; villages will also be recognized as model villages, where people can live happily after a long life in cities dies to livelihood. The concept of ecology is not only the connection between nature or environment and human beings but also an understanding of the amalgamation of all fractures of government services, people-to-people relationships, cultural connectivity, and social needs, which is a real-life scenario, as well as the creation of artificial intelligence and an electronic consciousness for faster digital life. The ecology here is a combination of real-life stories and technology. This theory mentions how

²⁴ Ecological Smart City Construction Based on Ecological Economy and Network Governance. Principles for Selection Ecological Smart City Indicators. Combination of Ecology and Economy. Paragraph 1st.

²⁵ Ecological Smart City Construction Based on Ecological Economy and Network Governance. Principles for Selection Ecological Smart City Indicators. Determination of the Evaluation Index System. Paragraph 1st.

²⁶ Ecological Smart City Construction Based on Ecological Economy and Network Governance. Discussion. Paragraph 2nd.

theoretical thinking can be implemented in practical scenarios and thus build a smart city through real-life scenarios and electronic automation.

Conclusion: The feature question is, what are the challenges for building smart cities in developing countries, and why are smart cities required as a process of the sustainable world? Challenges include the need for foundational standard-based IT infrastructure such as the Internet of things, sensors, measurement and analytics tools and solutions powered by artificial intelligence, and machine learning tools. It needs fundamental connectivity between citizens and public organizations through which sustainable business, disaster prevention, public safety, and quality of life improvement can be made through a balancing act between public and governmental stakeholders. It also can sustain an ecological relationship through connectivity. However, it needs to be done in the proper stage due to many barriers between the government and communities.²⁷The definition of innovative city development is difficult to define (Beevor, 2018) due to its various structures, which are highly complex processes from top to bottom. It is due to red tape from the government and its complex policies. The complex form also includes smart building, innovative governance, intelligent energy, intelligent commerce, innovative infrastructure, and bright environmental activities in the city for proper currencies.²⁸Political differences are another challenge for the planning and funding creative city development and innovation. Policymakers are ideologically different in making policies. Smart cities may not be prominent for a particular political group. In this scenario, when they are in power, they may not implement any such plan due to an orthodox mentality. Lack of collaboration (Beevor, 2018) and encouragement between public and private enterprises and intrapreneurs is another source of challenges for developing innovative city initiatives to build²⁹ digital infrastructure with the support of intelligence-led policing. Intelligent cities, however, are required for a sustainable world. Sustainability through economy, digital, environmental, and ecologically through a combination of government, people relations, machine learning and development and the natural world connection with digitalization. Therefore, intelligent city realization needs a³⁰baseline and measurement to determine its outcome results. Smart cities empower communities, innovate by exploring new technologies, and connect with the natural world, essential in real-life scenarios for adjustment. Due to innovative city development, many entrepreneurs create commerciality and a commercial place for business purposes that increase income sources for the citizens. It also creates new partnerships through social-economic and environmental entrepreneurship and networking.³¹Canadian intelligent city projects are not for a single entity but for all of Canada.³²As a project lead, Evergreen works with Open-North and other partners to create and provide valuable information, learning opportunities, advocacy, and capacity-building scenarios among Canadian communities. They focus on innovative technology, data ownership, management, privacy, and security. It is, therefore, a learning strategy among Canadian communities to learn about innovation, data, and connected technologies to solve their community problems. Thus, intelligent city challenges encourage the Canadian community to be more involved in creating and spreading ideas among communities. The Community Solution Network supports Canadian communities in advancing their thinking and activities, from planning to implementation in real-world scenarios. This is

²⁷ 6 Challenges Smart Cities Face and How to Overcome Them. Paragraph 4th.

²⁸ 6 Challenges Smart Cities Face and How to Overcome Them. Political Differences Can Be a Roadblock to Smart City Deployments—paragraph 1st.

²⁹ Challenges Smart Cities Face and How to Overcome Them. Public and Private Sector Organizations Need to Coordinate—paragraph 2nd.

³⁰ Smart Cities Challenges. Through the Smart Cities Challenges, we hope to: Paragraph 1st.

³¹ Smart Cities Challenges. Spread the benefit to all Canadians. Community Solutions Network. Paragraph 1st.

³² Smart Cities Challenges. Spread the benefit to all Canadians. Community Solutions Network. Paragraph 1st.

how lives in Canada are improving as its collective ideologies within a capitalist environment. Conversely, in the context of sustainable management of natural resources, an intelligent city is vital for creating parks, gardens, and trees to improve ecosystems such as air purification, regulation of microclimate, noise reduction, opportunities for recreation and social interaction. Therefore, urbanization through an intelligent city development program is always significant in the context of effective planning equipped with management strategies, urban air pollution, urban climate, and green infrastructure.

References

- Beevor, M. (2018, December 5). 6 Challenges Smart Cities Face and How to Overcome Them. Technology Solutions That Drive Government. <https://statetechmagazine.com/article/2018/12/6-challenges-smart-cities-face-and-how-overcome-them>
- Canada, (2018). Infrastructure Canada - Smart Cities Challenge. Infrastructure.gc.ca. <https://www.infrastructure.gc.ca/cities-villes/index-eng.html>
- hui, C. X., Dan, G., Alamri, S., & Toghraie, D. (2023). Greening Smart Cities: An Investigation of the Integration of Urban Natural Resources and Smart City Technologies for Promoting Environmental Sustainability. *Sustainable Cities and Society*, 99. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.104985>. ELSEVIER.
- National Geographic. (n.d.). Smart Cities | National Geographic Society. Education.nationalgeographic.org. <https://education.nationalgeographic.org/resource/smart-cities/>
- Rzevski, G., Kozhevnikov, S., & Svítek, M. (2020). Smart City as an Urban Ecosystem. *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*, 1–7. <https://doi.org/10.1109/scsp49987.2020.9133849>
- Thales. (2021). What is a smart city? Technology and examples. *Www.thalesgroup.com*. <https://www.thalesgroup.com/en/markets/digital-identity-and-security/iot/inspired/smart-cities>
- TWI. (2022). What is a Smart City? – Definition and Examples. *Www.twi-Global.com*. <https://www.twi-global.com/technical-knowledge/faqs/what-is-a-smart-city>
- Wu, Y. (2022). Ecological Smart City Construction Based on Ecological Economy and Network Governance. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022, pp. 1–11. <https://doi.org/10.1155/2022/5682965>

MODERN PENTATLON SPORCULARININ KULAÇ UZUNLUĞU İLE YÜZME DERECELERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Arş.Gör. Mete Berk DEMİRYOL
Gaziantep Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi
ORCID: 0000-0002-6149-3529

Öz

Modern Pentatlon 5 branştan oluşan multidisipliner bir branştır. Bu branşın temellerinden birini de yüzme branşı oluşturmaktadır. Modern Pentatlon'da yüzme yarışları, serbest stilde yüzülmekte ve olimpiik düzeyde 200 metre mesafe olarak yapılmaktadır. Sporcunun bu mesafeyi istenilen düzeyde yüzebilmesi için boy, el, kulaç, omuz, bacak uzunluğu gibi çeşitli antropometrik özellikleri ve sürat, dayanıklılık, kuvvet gibi temel motorik özelliklerinin üst düzeyde olması gerekmektedir. Antropometrik özelliklerinin aynı zamanda yarışma performansına ve yetenek seçiminde önemli bir etkili parametre olduğu bilinmektedir. Bundan dolayı araştırmamızın amacı Modern Pentatlon sporcularının kulaç uzunluğunun yüzme dereceleri ile olan ilişkisini açıklamaktır. Çalışmamıza Türkiye Modern Pentatlon Federasyonuna bağlı en az 4 yıllık lisanslı sporculardan 20 erkek, 11 kadın olmak üzere toplamda 31 pentatlet katılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 25.0 istatistik programı kullanılmış, verilerin betimsel analizi ve ilişkisi açıklanmıştır. Verilerin ilişkisini ortaya çıkarmak için Pearson korelasyon analizi uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda modern pentatlon branşındaki pentatletlerin yüzme dereceleri ile kulaç uzunlukları arasında orta düzeyde ters bir ilişkisi olduğu tespit edilmiştir ($0.30 < r < 0.70$). Araştırma sonucunda yüzme derecesi düşük olan sporcuların kulaç uzunluğunun yüksek olabileceği tahmin edilmektedir. Antrenörlerin, sporcularında antropometrik özelliklerinin sürekli takibini sağlayarak özellikle kulaç uzunluğu hakkında gelişim dönemine bakarak pentatlon branşının içerisinde bulunan yüzme branşı için sporcunun gelişimine yönelik yüzme ve diğer antrenmanları uygulaması gerektiği düşünülmektedir. Aynı zamanda sporcunun yetenek seçimi ile bu branşa uygunluğunun incelenmesi ve buna göre sportif branşlara yönlendirmesi yapılabilir.

Anahtar Kelimeler: Antropometrik Özellikler, Sportif Performans, Fiziksel Uygunluk

THE RELATIONSHIP BETWEEN STROKE LENGTH AND SWIMMING DEGREES OF MODERN PENTATHLON ATHLETES

Abstract

Modern Pentathlon is a multidisciplinary branch consisting of 5 discipline. this branch is a one of the fundamentally composed of swimming branch. In the modern pentathlon swimming competetation, athletes does a freestyle swim and 200 meters distance of olympic level to be made from. In order for the athlete to swim this distance at the required level, various anthropometric characteristics such as height, hand, stroke, shoulder, leg length and basic motoric characteristics such as speed, endurance and strength must be at a high level. Anthropometric characteristics are also known to be an important effective parameter in race performance and talent selection. Therefore, the aim of our study was to explain the relationship between swimming degrees the length of the strokes of Modern Pentathlon athletes. A total of 31 athletes, 20 males and 11 females, who have been licensed for at least 4 years by the Turkish

modern pentathlon federation participated in the study. SPSS 25.0 statistical program was used to analyze the data both descriptive analysis of the data and their relationship were explained. Pearson correlation analysis was applied to reveal the relationship between the data. As a result of the analysis, it was determined that there was a medium level reverse relationship between swimming degrees and length of the strokes of the pentathletes in the modern pentathlon branch ($0.30 < r < 0.70$). As a result of the research, it is estimated that athletes with low swimming level may have high stroke length. It is thought that the coaches should provide continuous follow-up of the anthropometric characteristics of their athletes and apply swimming and other trainings for the development of the athlete for the swimming branch within the pentathlon branch, looking at the developmental period, especially about the strokes length. At the same time, the athlete's talent selection and suitability for this branch can be examined and directed to sports branches accordingly.

Keywords: Anthropometric Characteristics, Sportive Performance, Physical Fitness

GİRİŞ

Spor performansı temelde sporcunun vücut yapısı, cinsiyeti, yaşı ile doğrudan ilişkili görünmekle birlikte ölçülebilir ve geliştirilebilir diğer özelliklere de bağlıdır. Bir spor branşında başarıya ulaşabilmek için o branşa ait fizyolojik, morfolojik, psikolojik yapıların geliştirilmiş olması beklenmektedir (Kayserilioğlu, Metin, Güler, 1996). Yapılan araştırmalarda sporcuların yapacağı branşa uygun antropometrik özelliklerin bilinmesi, yönlendirilebilecek spor branşlarının ve yönlendirilen spor branşında yapılacak antrenmanlar için önem arz ettiği ifade edilmiştir (Gualdi-Russo, Zaccagni, 2001). Yıllardır yapılan çalışmalarla antropometrik özelliklerin yani sporcunun somatotip yapısı ve vücut kompozisyonunun yaptığı branşa uygun olduğunda başarının daha çabuk ve kalıcı olduğu farklı spor branşları ve bu sporcuların somatotip ve vücut kompozisyonları arasında önemli bir ilişki olduğunu göstermektedir (Erol, Ayan, Mülazımoğlu, Koçak, 2008; Ayan, 2012). Yüzme branşıyla uğraşan kişiler istenen mesafeyi en kısa zamanda yüzmek için yarışmaktadırlar. Bunun için yüzücülerde ayak sayısı, kulaç sayısı, kulaç uzunluğu yüzme performansı için büyük önem arz etmektedir. Yapılan yarışmalardan sonra araştırmacılar tarafından bakılan rapolarda, yüzme dereceleri dışında kulaç temposu ve kulaç mesafeleride ölçülmeye başlanmıştır. Bu ölçümlerle yüzücüler kulaç sayısını azaltarak daha uzun yüzmeye çalışmakta ve süreyi olabildiğince azaltıp ekonomik yüzmeleri gerektiği ifade edilmiştir (Maglischo, 2003; Özüak, 2009). Diğer bir yandan yüzme hızının maksimale ulaşması, kulaç sayısına bağlı olduğu düşünülse bile kulaç uzunluğunun daha önemli ve hıza daha etki ettiği yapılan araştırmalarda ifade edilmektedir (Wakayoshi vd., 1995). Yüzme hızındaki pozitif gelişmenin kulaç uzunluğundaki artışla bir ilişkisi olduğu da yapılan bir araştırma sonucunda rapor edilmiştir (Tella vd., 2002). Farklı bir şekilde yarış derecesinin kulaç sayısı ve kulaç uzunluğuyla ilişkisi olmadığını ifade eden araştırmalarda mevcuttur (Smith vd. 2002; Toussaint, Beek, 1992). Modern pentatlon bir dayanıklılık sporudur ve 5 branşının içerisinde yüzme branşı yarışma performansı için önem arz etmektedir. Olimpik düzeyde modern pentatlon branşında yüzme, serbest stilde 200 metre mesafe olarak yürülmektedir. Literatür incelendiğinde modern pentatlon branşı içerisinde bu çalışmalara ihtiyaç olduğu ve antropometrik özelliklerin yarış performanslarına bir etkisi olduğu düşünülmektedir. Tüm bu bilgiler ışığında çalışmamızın amacı pentatlon sporcularında yüzme branşında antropometrik özelliklerden biri olan kulaç uzunluğunun, yarış dereceleri ile aralarında bir ilişkinin var olup olmadığı ortaya çıkarılmak istenmiştir.

YÖNTEM

Araştırmamız bilimsel araştırma yöntemlerinden nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmış, bu modelden ise ilişkiyel tarama modeli kullanılmıştır. Çalışmamıza Türkiye Modern Pentatlon Federasyonuna bağılı lisanslı aktif sporculardan ve en az 4 yıllık spor yaşı olan 20 erkek, 11 kadın toplamda 31 gönüllü sporcu katılım sağlamıştır. Sporcuların kulaç uzunluğunu 0.01 cm duyarlıkta mezura ile katılımcı ayakta kollarını yere paralel olarak tamamen açmış durumda ve el sırtı duvara yaslanmış pozisyonda iken, orta parmak uçları arasındaki mesafe ölçüldü. Yüzme dereceleri içinde tam olimpik fotoselli havuzda yarış esnasında dereceler alındı. Antropometrik ölçümler yarışmadan hemen önce yüzme derecesi yarış esnasında alınmış, SPSS 25.0 programına aktarılmış ve bu programda analiz edilmiştir. Betimsel analiz sonucu normal dağılım gösteren verilerin analizinde bu iki kavramın ilişkisini incelemek için Pearson korelasyon testi uygulanmıştır. Analizin anlamlılık derecesi $p < 0.05$ olarak belirlenmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmamıza katılan 31 pentatletin demografik bilgileri verilmiş, sonrasında kulaç uzunluğu ile yüzme dereceleri arasında pearson korelasyon analizi yapılmıştır.

Tablo.1 Katılımcıların Demografik Özellikleri

Cinsiyet	n	%	Toplam(N)
Erkek	20	64.5	31
Kadın	11	35.5	
Yaş	n	Mean	Std. S.
Erkek	20	17.65	1.13
Kadın	11	17.45	1.57

Tablo 1'e bakıldığında araştırmamıza 20 erkek (%64.5), 11 kadın (%35.5) olmak üzere toplamda 31 sporcu katılmıştır. Araştırmaya katılan erkek sporcuların yaşları 17.65 ± 1.13 , kadın sporcuların yaşları 17.45 ± 1.57 aynı zamanda genel yaş ortalaması 17.58 ± 1.54 yaş olarak açıklanmıştır.

Tablo.2 Katılımcıların kulaç uzunluğu ile yüzme derecesi demografik özellikleri

Kulaç Uzunluğu	n	Mean(cm)	Std. S.
Erkek	20	181.40	4.695
Kadın	11	170.73	8.580
Yüzme Derecesi	n	Mean(sn)	Std.S.
Erkek	20	140.30	10.296
Kadın	11	162.82	18.784

Tablo 2'ye bakıldığında araştırmaya katılan erkek pentatlerin kulaç uzunluğu 181.40 ± 4.695 santimetre, kadın pentatlerin kulaç uzunluğu 170.73 ± 8.580 santimetre olarak analiz edilmiştir. Araştırmamıza katılan erkek pentatlerin yüzme dereceleri 140.30 ± 10.296 saniye, kadın pentatlerin yüzme dereceleri 162.82 ± 18.784 saniye olarak analiz edilmiştir.

Tablo.3 Katılımcıların kulaç uzunluğu ile yüzme derecesi arasındaki ilişki

	Kulaç Uzunluğu	Yüzme Derecesi
Kulaç Uzunluğu	Korelasyon(r)	1
	P	-
	N	31
Yüzme Derecesi	Korelasyon (r)	-0.510
	P	0.003
	n	31

P<0.05

Tablo 3'e bakıldığında yapılan analiz sonucunda modern pentatlon branşındaki pentatlerin kulaç uzunluğu ile yüzme dereceleri arasında orta düzeyde ters bir ilişkisi olduğu tespit edilmiştir ($0.30 < r < 0.70$). Aynı zamanda bu ilişkinin aralarında anlamlı olduğu ortaya çıkarılmıştır ($p < 0.05$).

Yapılan çalışmada kulaç uzunluğunun yüzme derecesi ile aralarında orta düzeyde ters bir ilişki ve bu ilişkinin aralarında anlamlı olduğu açıklanmıştır. Literatüre bakıldığında 14- 16 yaş arasındaki sırt üstü yüzen yüzücülerle yapılan bir çalışmada çevre ve çap ölçümleri ile yüzücülerin yarış performansı arasındaki ilişki incelendiğinde aralarında anlamlı farklılıklar olduğu ortaya çıkarılmıştır (Yüksek, Akpınar, Ayan, Ölmez, 2017). Farklı şekilde 19-37 yaş arasındaki 31 serbest yüzücünün çevre ölçümleri alınıp 50 metre serbest dereceleri ile arasındaki ilişki incelendiğinde aralarında anlamlı bir farklılık bulunmayıp düşük negatif yönde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Özlu, 2012). Aynı şekilde 2019 yılında yapılan bir çalışma da 8 erkek ve 7 kızdan oluşan genç yüzücülerin antropometrik ve motorik özellikleri ölçülmüş ve 50 metre serbest yüzme derecesiyle ilişkisi açıklanmaya çalışılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda sporcularda boy ve kulaç uzunluğunun yüzme derecesiyle negatif, motorik özellikleri ve kulaç sayısında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Karadenizli, Pehlivan, 2019). Bu çalışmaya benzer şekilde 11-12 yaş arasında yapılan bir çalışma da bu yaş kategorisindeki başarılı olan yüzücülerin antropometrik olarak uzun boylu, büyük yüzey alanı, yüksek kulaç uzunluğu ve iyi kulaç tekniğine sahip olanlar olduğu açıklanmıştır (Morais vd., 2013). Aynı zamanda 8-12 yaş arasında olan yüzücülerin yarış performansı ve kulaç uzunluğu arasındaki ilişki incelendiğinde aralarında negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Ölmez vd., 2017). 100 metre serbest derecesi ve bu mesafeyi yüzerken ki yüzme hızının, antropometrik özelliklerle olan ilişkisini açıklayan bir diğer çalışmada ise yüzme hızında ve yüzme performansında kişilerin kulaç uzunluğu ve kulaç sayısı arasında yüksek düzeyde ters bir ilişki olduğu ifade edilmiştir (Barden, Kell, 2009). Benzer şekilde 10 erkek yüzücünün 100 metre serbest yarış performansları kayıt altına alınıp kulaç sayısı, ayak vuruş sayısı ve kulaç uzunluğu ölçülmüş sporcuların kulaç uzunluğu ve ayak vuruş sayısı ile yarış performansı arasında yüksek düzeyde ters ilişki görülürken, kulaç sayısı ile yüksek düzeyde pozitif bir ilişki olduğu ifade edilmiştir (Sortwell, 2011).

SONUÇ

Yapılan çalışmanın sonucunda kulaç uzunluğunun yüzme derecesi ile aralarında orta düzeyde ters bir ilişki ve bu ilişkinin aralarında anlamlı olduğu açıklanmıştır. Yapılan bu çalışmalar çalışmamızla benzerlik göstermiş fakat pentatlon sporcularında diğer branşları da göz önünde bulundurarak böyle bir çalışmanın yapılmaması literatüre destek niteliğini taşımaktadır. Pentatlon antrenörlerin sporcu seçerken yetenek taramasında öncelikle sporcuların antropometrik özelliklerine, küçük yaşta kulaç uzunluğu, boy uzunluğu gibi antropometrik parametrelere dikkat etmesi gerektiği, sporcuların pentatlon gibi multidisipliner bir branşa

başlamak ve bu branşta başarılı olabilmesi için gerekli antropometrik özellikleri karşılaması ve bu şartları sağladığı zaman pentatlon branşına yönelmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Ayan, V. (2012). The Study of The Somatotypes of The Male Athletes of The Turkish National Waterpolo Team. *Prime Research On Medicine (Prom)*, 2(4), 110-115.
- Barden, J. M., & Kell, R. T. (2009). Relationships between stroke parameters and critical swimming speed in a sprint interval training set. *Journal of Sports Sciences*, 27(3), 227-235.
- Erol, A., Ayan, V., Mülazımoğlu, O., & Koçak, M. (2008). To Determine The Values of Body Fat Patterning and Somatotype of National Cadet (U 16) Basketball Players. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 3(2), 108-115.
- Gualdi-Russo, E., & Zaccagni, L. (2001). Somatotype, role and performance in elite volleyball players. *The Journal of Sport Medicine and Physical Fitness*, 41, 256-62.
- Kayserilioğlu A, Metin G, Güler C, (1996) Değişik Spor ve Yaş Gruplarında Stres Test Uygulanarak Kardiyovasküler Sistemin İncelenmesi, *İstanbul Tıp Fakültesi Mecmuası*, 59: 28-33.
- Maglischo, E.W. (2003). Swimming fastest. *Human Kinetics: Champaign, IL*.
- Morais, J., Jesus, S., Lopes, V., Garrido, N., Silva, A., & Marinho, D. (2012). Linking Selected Kinematic, Anthropometric and Hydrodynamic Variables To Young Swimmer Performance. *Pediatric Exercise Science*, 24, 649-664.
- Ölmez, C., Yüksek, S., Üçüncü, M., Ayan, V. (2017). 8-12 yaş çocuklarda bazı motorik özellikler ile 50 metre serbest stil yüzme performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Science*, 9(3), 95-100.
- Özlü, M. (2012). 50 m Serbest Yüzme Performansına Antropometrik ve Kinematik Parametrelerin Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya, Türkiye.
- Özüak, A. (2009). Orta mesafe yüzücülerin farklı kulaç sıklığı antrenmanlarının performansına etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Pehlivan, S., Karadenizli, Z.İ. (2019). The relationship between 50 meters freestyle technique swimming performance and anthropometric and motoric features in 9-13 age group swimmers. *Journal of Physical Education and Sport Studies*, 11(2), 118–129.
- Smith, D.J, Norris, S.R. &Hogg, J.M. (2002).Performance evaluation of swimmers. *Sports Medicine*, 32(9): 539-554
- Sortwell, A. D. (2011). Relationship between stroking parameters and leg movement quantity in 100 metre front crawl. *International Journal of Exercise Science*, 4(1), 22.
- Tella, V., Llana, S.,Madera, J. &NavarroF. (2002). Evaluation of anthropometrical and kinematic parameters in young swimmers: alongitudinal study. *Caceres: XXth International Symposium on Biomechanics in Sports*, 64-67.
- Toussaint, H.M. &Beek, P.J. (1992). Biomechanics of competitive front crawl swimming. *Sports Medicine*, 13(1): 8-24.
- Yüksek, S., Hatipoğlu, Ö., Ayan, V., & Ölmez, C. (2017). 9-12 Yaş Yüzücülerde 50 Metre Sürat Koşusu İle 25 Metre Serbest Stil Yüzme Performansları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Türkiye Klinikleri*, 9(2), 57-64.
- Wakayoshi, K., D'Acquisto, L. J., Cappaert, J.M. &Troup, J.P. (1995). Relationship between oxygen uptake, stroke rate, and swimming velocity in competitive swimming. *International Journal of Sports Medicine*, 16(1): 19-23.

**PORT KATETER İLE İLİŞKİLİ HEMŞİRELİK ALANINDA YÜRÜTÜLEN
LİSANSÜSTÜ TEZLER ÜZERİNE İNCELEME**

A REVIEW ON GRADUATE THESIS CONDUCTED IN THE FIELD OF NURSING
RELATED TO PORT CATHETER

Ashhan ÖZTÜRK ÇETİN

Araştırma Görevlisi, İzmir Bakırçay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik
Bölümü,

Onkoloji Hemşireliği Anabilim Dalı, Seyrek, Menemen, İzmir

Research Assistant, Izmir Bakırçay University, Faculty of Health Sciences, Department of
Nursing,

Oncology Nursing Department, Seyrek, Menemen, Izmir

ORCID: 0000-0002-7224-9644

ÖZET

Port kateterler ilaçların daha güvenli şekilde uygulanmasını sağlayan, tamamı cilt altına implante edilebilen kateterlerdir. Lokal anestezi altında küçük cerrahi işlem ile yerleştirilmesi, evde tedavinin devamına kolaylık sağlaması, fiziksel-günlük aktiviteyi kısıtlamaması, tekrarlı venöz girişimlerin önlenmesi, kullanımının rahat ve güvenilir olması nedeni ile onkoloji hastalarında sıklıkla kullanılmakta olup hastaların daha az anksiyete yaşamasını sağlamanın yanında hastaların yaşam kalitesi ile memnuniyetini arttırarak hastanede kalış süresini azaltmaktadır. Bu çalışmada port kateter ile ilgili hemşirelik alanında yürütülen lisansüstü tezlerin incelenmesi amaçlandı. Araştırma döküman analizi yönteminden faydalanılarak nitel araştırma tipte planlandı. Araştırmanın örneklemini Ocak 2011-Temmuz 2023 tarihleri arasında “port kateter”, “hemşirelik”, “kanser” anahtar kelimeleri ile Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında taranan, açık erişim izni olan ve dahil edilme ölçütlerine uygun 9 lisansüstü tez oluşturdu. Araştırmanın verileri tez türü, yılı, yazar adı, araştırmanın amacı, araştırma tipi, veri toplama araçları, örneklem özellikleri ve araştırma sonuçları dahilinde Lisansüstü Tez Sınıflama Formu ile değerlendirildi. Araştırma verilerinin analizinde tanımlayıcı istatistikler için sayı ve yüzde değerleri hesaplandı. Tezlerin %33’ünün tanımlayıcı, %44’ünün yarı-deneysel, %11’inin de nitel tipte çalışma olduğu görüldü. Ayrıca tezlerin %33’ünün örneklem grubunu hemşirelik öğrencilerinin, %44’ünün ise port katetere sahip onkoloji hastalarının oluşturduğu gözlemlendi. Araştırmada ele alınan yüksek lisans tez çalışmalarının yaklaşık olarak yarısında (%44) hemşireler ve hemşirelik öğrencilerinin port kateter ve bakımı konusunda bilgi düzeylerinin incelendiği, yarıya yakınında (%33) ise port kateter iğne girişi sırasında hastaların yaşamış oldukları semptomların yönetiminde aromaterapi ve sanal gerçeklik uygulamalarının etkisinin incelendiği saptandı. Ülkemizde hemşirelik alanında port kateter ile ilişkili çok az sayıda tez yürütüldüğü saptanmış olup mevcut tezlerde doktora tezlerinin sayısının yetersiz olduğu, port kateter sırasında hastaların yaşadıkları semptomların yönetimi ve bilgi düzeylerine yönelik deneysel tipte yapılan tezlerin de sınırlı sayıda olduğu görüldü. Literatürde rehberlerde belirtilen ve port kateter iğne girişi sırasında gelişebilecek olası semptomların yönetiminde kullanılan farmakolojik olmayan yaklaşımların uygulandığı, daha fazla sayıda iyi yapılandırılmış randomize kontrollü çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Port Kateter, Hemşirelik, Kanser

ABSTRACT

Port catheters are catheters that can be implanted completely under the skin, allowing safer administration of medications. It is frequently used in oncology patients because it is placed with a minor surgical procedure under local anesthesia, facilitates the continuation of treatment at home, does not restrict physical-daily activities, prevents repeated venous interventions, is comfortable and reliable to use, and not only provides patients with less anxiety but also improves their quality of life and satisfaction, increases and reduces the length of hospital stay. This study aimed to examine postgraduate theses in the field of nursing regarding port catheters. The research was planned as a qualitative research type, using the document analysis method. The sample of the research consisted of 9 postgraduate theses that were scanned in the Higher Education Council National Thesis Center database with the keywords "port catheter", "nursing" and "cancer" between January 2011 and July 2023, had open access permission and met the inclusion criteria. The data of the research were evaluated with the Graduate Thesis Classification Form within the scope of thesis type, year, author name, purpose of the research, research type, data collection tools, sample characteristics and research results. In the analysis of the research data, number and percentage values were calculated for descriptive statistics. It was observed that 33% of the theses were descriptive, 44% were quasi-experimental, and 11% were qualitative. In addition, it was observed that the sample group of 33% of the theses was nursing students, and 44% was made up of oncology patients with port catheters. Approximately half (44%) of the master's thesis studies included in the research examined the knowledge levels of nurses and nursing students about port catheters and their care, and nearly half (33%) examined the effects of aromatherapy and virtual reality applications on the management of symptoms experienced by patients during port catheter needle insertion. It was found that it was examined. It has been determined that very few theses related to port catheter have been conducted in the field of nursing in our country, and it has been observed that the number of doctoral theses is insufficient in the existing theses, and there are a limited number of experimental theses on the management of symptoms experienced by patients during port catheter and their level of knowledge. It is recommended to conduct more well-structured randomized controlled studies in which the non-pharmacological approaches specified in the guidelines in the literature and used in the management of possible symptoms that may develop during port catheter needle insertion are applied.

Keywords: Port Catheter, Nursing, Cancer

1. GİRİŞ

Kanser, tüm dünyada yüksek morbidite ve mortaliteye sahip yaygın kronik bir hastalıktır. Uzun tedavi kürleri, kemoterapinin damar yapısında oluşturduğu olumsuz etki ve tekrarlayan intravenöz girişimler damar yaralanması riskini arttırmaktadır. Özellikle kemoterapi alan kanser hastalarında uzun süreli kullanım amacıyla yerleştirilen santral kateterler büyük önem taşımaktadır. Onkoloji hastalarına kemoterapi, kan transfüzyonu ve intravenöz tedavi amacı ile uygulanan cilt altına yerleştirilen implante port sistemlerinin kullanımı, damarlara erişim sırasında kolaylık sağlaması damar erişim cihazlarının kullanımını gerekli kılmakta olup onkoloji kliniklerinde sıklıkla tercih edilmektedir. Port kateter genellikle göğüs bölgesinin üst tarafına küçük bir cerrahi girişim ile yerleştirilmektedir. Port kateter gibi kalıcı kateter girişimlerinde kullanılan venler kas dokulara çok yakın olduğu için bu venlere yapılan invaziv girişimlerde ağrı daha fazla hissedilmektedir. Dolayısıyla kateter girişi sırasında ortaya çıkan ağrı, ciddi bir rahatsızlığa ve endişeye yol açabilmektedir. Bu durum hastanın işleme uyumunu zorlaştırmakla birlikte işlem sürecinde ağrı ile birlikte farklı problemlerin de ortaya çıkmasına

neden olmaktadır. İşlem sırasında ortaya çıkabilecek olası semptomların yönetiminde farmakolojik ve farmakolojik olmayan yöntemler kullanılmaktadır. Bu kapsamda ülkemizde port kateter konusunda uygulamaların sonuçları ve uygulanabilirliğini belirlemek için konu ile ilgili hemşirelik alanında yapılmış lisansüstü tezlerin değerlendirilmesine gereksinim duyulmuştur. Çalışma sonuçlarının port kateter iğne girişi sırasında gelişebilecek olası semptomların yönetimi ve uygulamaları ele alan lisansüstü tez çalışmalarına yönelik somut veriler oluşturacağı, hemşirelik bilimine katkı sağlayacağı ve gelecek çalışmalar için kaynak ve rehber niteliğinde olacağı düşünülmektedir. Bu çalışma, port kateter ilişkili hemşirelik alanında yürütülen lisansüstü tezlerin incelenmesi amacıyla yürütülmüştür.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Gereç ve Yöntem

Bu araştırma, döküman analizi yönteminden faydalanılarak nitel araştırma tipte planlanmıştır. Araştırmanın örneklemini Ocak 2011-Temmuz 2023 tarihleri arasında Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında taranan 9 lisansüstü tez oluşturmuştur. Medical Subject Headings (MESH)'ten yararlanılarak belirlenen "port kateter", "hemşirelik", "kanser" anahtar kelimeleri kullanılarak Ulusal Tez Merkezi veri tabanında tarama yapılarak port kateter ile ilişkili hemşirelik alanında yürütülen, tam metnine ulaşılabilen lisansüstü tezler incelenmiştir.

Araştırmanın verileri tez türü, yılı, yazar adı, araştırmanın amacı, araştırma tipi, veri toplama araçları, örneklem özellikleri ve araştırma sonuçlarını içeren Lisansüstü Tez Sınıflama Formu ile değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesi araştırmacılar tarafından bağımsız olarak yapılmıştır. Döküman analiziyle incelenen lisansüstü tezlerden elde edilen veriler birlikte değerlendirilmiştir.

Araştırmada yer alan tezlere ilişkin verilerin analizinde SPSS 22.0 paket (IBM) programı kullanılmıştır. Veri analizlerinde tanımlayıcı istatistikler (sayı ve yüzde dağılımı) kullanılmıştır.

2.2. Bulgular

Araştırmada incelenen tezler 2011-2023 tarihleri arasında yürütülmüş olup, 8'i yüksek lisans (%89), 1'i doktora tezidir (%11). Mevcut tezlerin Hemşirelik (%44), İç Hastalıkları Hemşireliği (%33), Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği (%11) ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği (%11) anabilim dallarında yürütüldüğü belirlenmiştir. Tezlerin %33'ünün tanımlayıcı, %44'ünün yarı-deneysel, %11'inin ise nitel tipte çalışma olduğu görülmüştür. Ayrıca tezlerin %33'ünün örneklem grubunu hemşirelik öğrencilerinin, %44'ünün ise port katetere sahip onkoloji hastalarının oluşturduğu gözlenmiştir. Araştırmaya dahil edilen tezlerin tamamında (%100) araştırmacılar tarafından geliştirilen birey tanıtıcı bilgi formu kullanıldığı belirlenmiştir. Kullanılan diğer veri toplama araçlarının ise büyük çoğunlukla port kateterine ilişkin bilgi düzeyleri başta olmak üzere ağrı, anksiyete, kaygı durumları ve yaşamsal bulguları değerlendirmeye yönelik olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada ele alınan yüksek lisans tez çalışmalarının yaklaşık olarak yarısında (%44) hemşireler ve hemşirelik öğrencilerinin port kateter ve bakımı konusunda bilgi düzeylerinin incelendiği tespit edilmiştir. Port kateter ve bakımına yönelik verilen eğitimin hemşire ve hemşirelik öğrencilerinin bilgi düzeylerini olumlu yönde etkilediği görülmüştür (Tablo 1). Yürütülen yüksek lisans tezlerinin yarıya yakınının (%33) port kateter iğne girişi sırasında hastaların yaşamış oldukları semptomların yönetiminde aromaterapi ve sanal gerçeklik uygulamalarının etkisinin incelendiği belirlenmiştir.

Deneysel tasarımda yürütülen doktora ve yüksek lisans tezlerinde port kateter iğne girişine bağlı gelişen semptomların yönetiminde aromaterapi (%66) ve sanal gerçeklik (%33) uygulamalarının hastaların ağrı (%50), anksiyete (%16), yaşamsal bulgular (%16) ve kaygı

(%16) düzeyleri üzerine etkisi değerlendirilmiştir. İnhaler yol ile uygulanan aromaterapinin (lavanta ve okaliptüs yağı) implante edilebilir venöz kateter iğne girişine bağlı prosedürel ağrı ve anksiyete üzerine etkisinin incelendiği bir doktora tezinde lavanta yağının hastaların ağrı düzeylerini azalttığı, okaliptüs esansiyel yağının ise hastaların ağrı ve anksiyete düzeyleri üzerine anlamlı bir etkisi olmadığı bildirilmiştir. Aromaterapinin uygulandığı bir yüksek lisans tezinde ise inhaler aromaterapinin, hastaların işlem sırasında yaşadıkları ağrıyı azalttığı ve hastaların işleme uyumlarını arttırdığı görülmüştür. Port katetere bağlı hastalarda komplikasyon gelişme oranlarının az olduğu, sol subklavien vene port kateter takılan hastalarda komplikasyon gelişme oranının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Port kateter iğne girişimi sırasında kullanılan sanal gerçeklik uygulamasının hastaların ağrı, kaygı ve yaşamsal bulgular üzerine etkisinin incelendiği farklı bir yüksek lisans tezinde de kanser hastalarının işlem sürecinde ağrı ve kaygı düzeyini azalttığı bildirilmiştir. Akut lösemi tedavisi gören port kateterli çocuklarda bakım verici annelerin deneyimlerini inceleyen nitel bir yüksek lisans tezinde ise bakım vericilerin hastalık sürecinde çocuğa odaklı yaşam sürdürdükleri, port kateter kullanımı ile ilgili deneyimlerinin çoğunlukla olumlu belirlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Port Kateter İle İlişkili Hemşirelik Alanında Yürütülen Lisansüstü Tezlere Ait Bulgular

Yazar/Yılı	Amaç	Çalışmanın Tipi	Veri Toplama Araçları	Örneklem Grubu	Sonuç
Devrez, N (2011) (Yüksek lisans tezi)	Hemşirelerin port kateter bakımına ilişkin bilgi düzeylerinin saptanması	Tanımlayıcı	-Veri toplama formu -Port kateter bakımına ilişkin bilgileri belirleme formu	n=80	-Hemşirelerin port kateter kullanımı ve bakımına ilişkin bilgi düzeylerinin düşük olduğu, -Hemşirelerin eğitim durumları ile port kateter bakımı bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu görüldü.
Özyurt, S (2011) (Yüksek lisans tezi)	Kemoterapi tedavisi gören onkoloji hastalarında port kateterlere bağlı gelişen komplikasyonların incelenmesi	Retrospektif	-Veri Toplama Formu	n=407	-Hastaların %90.7'sinde port katetere bağlı komplikasyon gelişmediği, -Komplikasyon gelişen hastaların %50'sinde enfeksiyon görüldüğü, -Sol subklavien vene port kateter takılan hastalarda komplikasyon gelişme oranının daha yüksek olduğu, -Yaş, cinsiyet, hastalık türü, portun kalış süresi ve porttan uygulanan ilaç sayısının komplikasyon gelişimini etkilemediği görüldü.
İlter, S.M. (2016)	Onkoloji hastalarına port kateterizasyonu	Randomize kontrollü-deneyisel	-Soru formu -Görsel eşdeğerlik skalası	n=60	-Port kateterizasyonu işlemi sırasında uygulanan inhaler

(Yüksek lisans tezi)	işlemi sırasında uygulanan inhaler aromaterapinin işlem sırasındaki ağrıya etkisinin incelenmesi		-Vital bulgu takip formu -İşlem uyum çizelgesi		aromaterapinin, hastaların işlem sırasında yaşadıkları ağrıyı azalttığı ve hastaların işleme uyumlarını arttırdığı görüldü.
Mercan, E.B. (2017) (Yüksek lisans tezi)	Hemşirelik öğrencilerinin port kateter uygulaması ile ilgili bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi	Tanımlayıcı	-Öğrenci bilgi formu -Port kateter uygulaması ile ilgili bilgi düzeyi değerlendirme formu	n=248	-Hemşirelik öğrencilerin eğitim gördükleri sınıfa göre, mezun oldukları lise türüne göre, mesleğini isteyerek tercih etme durumuna göre, akademik başarısına göre, port kateter uygulaması hakkında bilgi sahibi olma durumuna göre, port kateter uygulamasında hemşirelerin sorumluluklarını bilme durumuna göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü.
Atalay, H (2019) (Yüksek lisans tezi)	Akut lösemi tedavisi gören port kateterli çocuklarda bakım verici annelerin deneyimlerinin incelenmesi	Nitel (Açıklayıcı-Tanımlayıcı)	-Bireysel tanıtım formu -Port kateter deneyimlerine ilişkin görüşme soru formu	n=7-10	-Akut lenfoblastik lösemi tanılı çocukların bakım vericilerinin tanı ve tedavi sürecinde psikolojik ve sosyal bağlamda etkilendikleri, -Bakım vericilerin hastalık sürecinde çocuğa odaklı yaşam sürdürdükleri, port kateter kullanımı ile ilgili deneyimlerinin çoğunlukla olumlu olduğu görüldü.
E, F. E (2022) (Yüksek lisans tezi)	Hemşirelik öğrencilerine implante port kateter uygulamalarına ilişkin verilen eğitimin bilgi düzeylerine etkisinin değerlendirilmesi	Yarı deneysel (tek grup)	-Birey tanıtım formu -İmlante port kateter bilgi değerlendirme formu	n=45	-Eğitim sonrasında öğrencilerin implante port kateter bilgi puan ortalamalarının arttığı, - Öğrencilerin cinsiyete ve eğitim gördüğü sınıfa göre implante port kateter bilgi puan ortalamalarının farklılık göstermediği görüldü.

Sekmen, B (2022) (Yüksek lisans tezi)	Port kateter uygulanan kanserli hastaların bilgi düzeyi ile anksiyete düzeyi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi	Tanımlayıcı	-Hasta bilgi formu -Port kateterizasyonu hasta bilgi formu -Beck anksiyete ölçeği	n=136	-Hastaların tedavi şekli, port kateterizasyonu öncesinde eğitim alma, port kateterizasyonu sonrası herhangi bir sorun ile karşılaşma, port kateterizasyonu sonrası kendini daha güvende hissetme ve genel sağlık durumu değişkenlerine göre anksiyete puanı arasında anlamlı farklılık olduğu, - Hastaların port kateterizasyonu işlemine ilişkin bilgi düzeyi iyi olmakla birlikte hafif düzeyde anksiyete yaşadıkları görüldü.
İbek, E (2023) (Yüksek lisans tezi)	Sanal gerçeklik uygulamasının port kateter iğne girişine bağlı ağrı, kaygı ve yaşamsal bulgular üzerine etkisinin incelenmesi	Randomize kontrollü-yarı deneysel	-Hasta tanıtıcı bilgi formu -Görsel Analog Skala (VAS) -Durumluluk kaygı ölçeği (STAI-I) -Yaşamsal bulgular takip çizelgesi	n=84	-Sanal gerçeklik uygulaması yapılan müdahale grubunun kontrol grubuna göre son test ağrı ve kaygı puan ortalamalarının anlamlı düzeyde azaldığı, -Her iki gruptaki hastaların ön test ve son test yaşamsal bulgularının ortalama değerleri arasında anlamlı bir fark olmadığı, -Kanser hastalarında port katetere iğne giriş işlemi sürecinde sanal gerçeklik uygulamasının ağrı ve kaygı düzeyini azalttığı görüldü.
Yayla, E.M (2016) (Doktora tezi)	İnhale yolla uygulanan aromaterapinin (lavanta ve okaliptüs esansiyel yağlarının) implante edilebilir venöz port kateter iğne girişine bağlı prosedürel ağrı ve anksiyete üzerine etkisinin incelenmesi	Randomize kontrollü-deneysel	-Kişisel bilgi formu -Görsel Analog Skala (VAS) -Durumluluk Kaygı Ölçeği (State Anxiety Inventory-STAI-I)	n=123	-Venöz port kateter iğne girişi sırasında inhalasyon yolu ile uygulanan lavanta yağının hastaların ağrı düzeylerini azalttığı, okaliptüs esansiyel yağının ise hastaların ağrı ve anksiyete düzeyleri üzerine anlamlı bir etkisi olmadığı görüldü.

3. SONUÇ

Sonuç olarak, hemşirelik alanında port kateter ile ilişkili çok az sayıda tez yürütüldüğü saptanmış olup mevcut tezlerde doktora tezlerinin sayısının yetersiz olduğu, port kateter sırasında hastaların yaşamış olduğu semptomların yönetimi ve bilgi düzeylerine yönelik deneysel tipte yapılan tezlerin de sınırlı sayıda olduğu görüldü. Literatürde rehberlerde belirtilen ve port kateter iğne girişi sırasında gelişebilecek olası semptomların yönetiminde kullanılan farmakolojik olmayan yaklaşımların uygulandığı, daha fazla sayıda iyi yapılandırılmış randomize kontrolü çalışmaların yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Ek olarak port kateter girişi sırasında gelişebilecek semptomların yönetiminde nonfarmakolojik yöntemlerin etkinliğini ve tercih edilme durumlarını karşılaştıran çalışmaların da faydalı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Duran, A., & Küçükdiler, E. (2022). Kanser Hastalarında İki Yıllık Subkutan Venöz Port Kateter Deneyimimiz. *Balikesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(1), 122-128. <https://doi.org/10.53424/balikesirsbd.972013>
- Pu, Y. L., Li, Z. S., Zhi, X. X., Shi, Y. A., Meng, A. F., Cheng, F., ... & Wang, C. (2020). Complications and costs of peripherally inserted central venous catheters compared with implantable port catheters for cancer patients: a meta-analysis. *Cancer Nursing*, 43(6), 455-467. doi: 10.1097/NCC.0000000000000742
- Mohammed, R., Salah Hassan, M., & Hamdi Mohamed, A. (2016). Effect of Educational Nursing Intervention on Knowledge and Practices of Patients with Implantable Port Catheter and Undergoing Chemotherapy. *Egyptian Journal of Health Care*, 7(3), 62-72
- Madabhavi, I., Patel, A., Sarkar, M., Anand, A., Panchal, H., & Parikh, S. (2017). A study of use of "PORT" catheter in patients with cancer: a single-center experience. *Clinical Medicine Insights: Oncology*, 11. <https://doi.org/10.1177/1179554917691031>
- Menekli, T., Yaprak, B., & Doğan, R. (2022). The effect of virtual reality distraction intervention on pain, anxiety, and vital signs of oncology patients undergoing port catheter implantation: a randomized controlled study. *Pain Management Nursing*, 23(5), 585-590. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2022.03.004>
- Gold, J. I., SooHoo, M., Laikin, A. M., Lane, A. S., & Klein, M. J. (2021). Effect of an immersive virtual reality intervention on pain and anxiety associated with peripheral intravenous catheter placement in the pediatric setting: A randomized clinical trial. *JAMA network open*, 4(8), e2122569-e2122569
- Öztaş, M., Alkan, İ., & Öztaş, B. (2022). Determination of nursing practices regarding port catheter care. *Journal of Medicine and Palliative Care*, 3(1), 33-38. <https://doi.org/10.47582/jompac.1066519>
- Schaal, N. K., Brückner, J., Wolf, O. T., Ruckhäberle, E., Fehm, T., & Hepp, P. (2021). The effects of a music intervention during port catheter placement on anxiety and stress. *Scientific reports*, 11(1), 5807. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-85139-z>

THE IMPACT OF SOCIAL MEDIA ON TOURIST TRAVEL PLANNING

Assist. Prof. Betül GARDA

Selcuk University, Social Science Vocational School Department of Marketing & Advertising, Konya-Turkey, ORCID ID: 0000-0002-2406-6448

This study aims to examine the impact of social media on tourist travel planning and how it varies according to participants' demographic characteristics. In this context, surveys were sent via email to be selected groups, and 254 valid survey forms were evaluated. The collected data were classified according to demographic groups, and analyses were conducted using Chi-Square cross-tabulation analysis. Additionally, the Bonferroni Chi-Square Residual Post-Hoc test was applied to investigate the significance among independent groups. According to the results of the research, it was determined that the majority of participants have a habit of purchasing holiday packages online. While the use of social media in tourist travel planning does not show significant differences in terms of gender and marital status, it was found to differ based on age groups and educational levels. In this context, social media usage habits that vary by age groups and educational levels provide an opportunity for tourist businesses to better understand their target audiences and create customized content and advertising strategies. This allows businesses to gain a competitive advantage and allocate their marketing budgets more effectively. Consequently, it may contribute to increasing customer loyalty and market share. This research is important as it emphasizes the factors that tourism businesses should pay attention to when determining their marketing strategies.

Keywords: Social Media, Marketing Strategies, Tourism Businesses

TURİSTİK SEYAHAT PLANLAMASINDA SOSYAL MEDYANIN ETKİSİ

Bu çalışma, sosyal medyanın turistik seyahat planlamasına olan etkisini, katılımcıların demografik özelliklerine göre nasıl değiştiğini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda yapılan anketler seçili gruplara mail olarak iletilerek, 254 geçerli anket formu değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler, demografik gruplara göre sınıflandırılmış ve analizler, Ki Kare çapraz tablo analizi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, bağımsız gruplar arasındaki anlamlılığı incelemek amacıyla Bonferroni Chi-Square Residual Post-Hoc testi uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, katılımcıların çoğunluğunun İnternet üzerinden tatil paketi satın alma alışkanlığına sahip oldukları belirlenmiştir. Turistik seyahat planlamasında sosyal medyanın kullanımı cinsiyet ve medeni durum açısından anlamlı bir farklılık göstermemesine rağmen; yaş grupları ve eğitim seviyelerine göre farklılaştığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda, yaş grupları ve eğitim seviyelerine göre değişen sosyal medya kullanım alışkanlıkları, turistik işletmelere hedef kitlelerini daha derinlemesine anlama ve özelleştirilmiş içerik ile reklam stratejileri oluşturma fırsatı sunmaktadır. Bu sayede işletmeler rekabet üstünlüğü elde etme ve pazarlama bütçelerini daha etkili bir şekilde yönlendirme gibi avantajlar elde edeceklerdir. Dolayısıyla müşteri sadakatinin ve pazar payının yükseltilmesine

katkı sağlayacaktır. Bu araştırma, turizm işletmelerinin pazarlama stratejilerini belirlerken dikkat etmeleri gereken unsurları vurgulaması sebebiyle önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Medya, Pazarlama Stratejileri, Turizm İşletmeleri

INTRODUCTION

The tourism industry is a diverse sector encompassing profit-oriented organizations ranging from non-profit entities to accommodation and transportation services, as well as the food and beverage sector to retail stores. It is a protective, stimulating, and driving force in today's society. The contemporary foundations of tourism were laid during the Industrial Revolution, leading to its rapid growth in the aftermath of that era (Barutçu & Toma, 2013).

Social changes over time have played a critical role in the evolution of tourism. Increases in leisure time, technological advancements, urbanization, population growth, and longer life expectancy have significantly contributed to the development of tourism. Nowadays, tourism goes beyond mere vacationing; it encompasses a business and relational framework involving the temporary visitation of places outside one's usual residence, demanding specific goods and services (Kingsnorth, 2017, s. 7).

However, the most significant contemporary change is the digital transformation. The rapid development of digitization is fundamentally altering travel and tourism experiences, presenting new opportunities and challenges to businesses. Digital transformation has led travelers and tourists to extensively use digital platforms when making holiday plans, searching for accommodation options, or evaluating their experiences. This shift has propelled the travel and tourism industry to unprecedented levels of interaction and accessibility. The rise of social media has allowed tourists to make their holiday experiences more interactive and shareable, shaping the demand for tourist destinations. This study aims to contribute valuable insights into understanding the impact of digital transformation in the tourism sector and shaping future strategies (Parvez, Moyeenudin, Arun, Anandan, & Janahan, 2018, s. 288).

Tourism businesses are currently focusing on various strategies to achieve successful performance on digital platforms. These strategies include maintaining business identity and brand value, demonstrating resilience against economic and social crises, expanding market share, developing new products and services, and ultimately increasing profitability (Zeng, 2013).

Examining the perspective of tourists as consumers of tourism products, it is evident that social media and the internet serve as intensive sources of information and sharing platforms. Promotion activities, especially when conducted through digital marketing tools, undergo a significant transformation with content generated by potential customers on social media. Therefore, adapting the marketing mix to online environments is an inevitable necessity for tourism businesses (Korkusuz & Özdemir, 2020).

In conclusion, creating a successful presence on digital platforms for tourism businesses, strengthening customer relationships, and increasing brand awareness require effective use of social media and other digital channels. Adapting marketing strategies to the online environment and focusing on user-generated content are of critical importance.

RESEARCH METHODOLOGY

Purpose and Significance of the Research

The primary aim of this study is to identify the purchasing behaviors of tourist services and to elucidate how these behaviors are shaped according to demographic variables. The study aims

to uncover potential relationships between the purchasing behaviors of vacation, accommodation, and travel services. Consequently, a better understanding of how consumers perceive and prefer tourist services will be achieved. A relational survey model has been employed, specifically to assess the effects on purchasing preferences in holiday, accommodation, and travel services.

The research seeks to examine differences in purchasing behaviors based on participants' demographic characteristics (such as gender, age, and education level) to reveal the popularity and reasons for preference of tourist services among specific groups. The significance of this research lies in contributing to the tourism industry's development of more effective and target-oriented marketing strategies by understanding the purchasing processes of tourist services. The findings are crucial for businesses in the sector to better comprehend consumer demands and respond more effectively to these demands.

Research Scope and Limitations

A relational survey model was employed to identify possible relationships between multiple variables using a survey form specifically designed for our study (Nakip & Yaraş, 2016). In this context, the primary variable gathered under the title "Vacation Service Purchasing Behaviors (VSPB)" determines the focal points of the research. Understanding how participants' social media usage varies according to demographic factors emerges as a crucial step in creating more effective marketing strategies for tourism businesses. Accordingly, the study is designed to better comprehend the impact of social media on tourist travel planning and provide guiding insights to businesses in the sector.

However, this research has some limitations. Firstly, distributing the survey form online may result in representing individuals with general internet access, potentially creating selection bias. Additionally, the subjective tendency of participants' responses and the likelihood that these responses may not accurately reflect real behaviors pose another limitation. It should be noted that participants might struggle to express their experiences fully and objectively, impacting the outcomes. Moreover, the research being conducted within a specific timeframe is another limitation, considering the rapidly changing nature of social media. The findings may be limited in capturing changes over time due to this constraint.

Population and Sample of the Research

The survey form prepared for our study was shared online between October 5, 2023, and October 15, 2023. Due to the focus of the research on participants with experiences in vacation, travel, and accommodation, and the limited time available, the sampling method chosen was Quota Sampling. Quota sampling is a research method that requires selecting samples with specific characteristics from within the community under investigation. In this method, the selection of samples occurs by the researcher choosing a predetermined number of individuals without probability. The Quota Sampling method facilitated the effective execution of the research within limited time and resources (Büyüköztürk, 2011).

The online distribution of the survey allowed participants easy access, enabling the research to reach a large sample. The survey was directed to selected groups via email, informing participants that their voluntary participation was sought for the survey, particularly from individuals with recent experiences in vacation, travel, and accommodation services. After obtaining consent, participants were allowed to respond to the survey.

Between the specified dates, 254 users completed the survey form. After filtering the surveys, the sample size was determined to be 254, with 154 females and 100 males based on gender. Descriptive statistics were calculated in the survey sections used as data collection tools, exploring the nature of the data through frequency tables and normality tests. Analyses of

sections based on demographic groups created from the participants were conducted using Chi-square cross-tabulation analysis, and significance between independent groups was investigated through the application of the Bonferroni Chi-Square Residual Post-Hoc test (MacDonald & Gardner, 2000). The analyses were performed using the SPSS 26 statistical program.

RESEARCH FINDINGS

A total of 254 data points were obtained through the survey conducted between the specified dates. The data were analyzed using the SPSS 26 software, and the following results were obtained.

Descriptive Statistics and Findings

Information related to demographic variables of the 254 participants is summarized in the table below.

Table 1. Information Regarding Participant Demographic Characteristics

Group	Subgroup	Number	Percentage
Gender	Woman	154	61
	Man	100	39
Age	18-28	189	74,4
	29-39	20	7,9
	40-50	34	13,4
	51-61	8	3,1
	62 and above	3	1,2
Education	Primary & Vocatioanl	16	6,3
	Licence	181	71,3
	Master/PhD	35	15,8
		22	8,7
Marital Status	Single	191	75
	Married	56	22
	Other	7	3

When examining the gender and marital status distributions in Table 1, it is observed that the proportion of female participants is higher than male participants, and single participants outnumber married participants. However, participants who marked their marital status as "Other" will not be included in the marital status-based analyses due to inadequate representation in the analysis.

Gender-based distribution analysis reveals a significantly higher proportion of participants in the 18-28 age group compared to other age groups. If samples can be subdivided into smaller samples, it is recommended to choose sample sizes with at least 30 elements from each category (Büyüköztürk, 2011). In this context, the number of participants in the 40-50 age and 51-61 age groups is less than 10. Therefore, these groups, along with the 62 and above age group, will be combined to form the "40 and above" age group, and this broader age group will be used in the analyses. Adequate participant numbers are observed in other age groups.

In the distribution by education level, there are fewer than 30 participants in the Primary Education and Postgraduate groups. However, it is determined that there are enough participants in the Secondary Education and Postgraduate graduate groups to represent the general opinions of participants. Therefore, these groups are not considered for inclusion with other groups, as it could distort the overall opinions.

Interpretative Statistics and Findings

Examination of Participants' Vacation Service Purchasing Behaviors

By analyzing the responses of participants to the Vacation Service Purchasing Behaviors (VSPB) items in the survey form, their preferences in purchasing vacation services were investigated. Firstly, the descriptive statistics in the VSPB section were examined to analyze the overall results.

Table 2: Analysis of Participants' Responses to VSPB Section Items

Vacation Service Purchasing Habit Section Items	Response	Blank	Mean	Median	Frequency (Mod)	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis
1. I prefer to purchase package tours from a travel agency that sells them in faceto face.	226	28	3,05	3	5	1,533	0,015	-1,469
2. I purchase by comparing deals on websites such as Tatil Budur, Tatil Sepeti, etc.	222	32	3,52	4	5	1,338	-0,508	-0,923
3. I prefer to purchase in person from a travel agency owned by a tourism company.	211	43	3,08	3	3	1,318	-0,053	-1,074
4. I purchase from the Public Relations unit of a tourism company providing services over the phone.	211	43	2,89	3	2	1,317	0,165	-1,164
5. I purchase from the website/mobile application of a tourism company.	209	45	2,9	3	1	1,604	0,038	-1,597

According to the data obtained from Table 2, it is observed that the most preferred method by participants when purchasing vacation services, with an average score of 3.52, is "Purchasing

by comparing deals on websites such as Tatil Budur, Tatil Sepeti, etc." This result indicates that participants prefer to compare and evaluate opportunities by using various websites when planning their vacations. This preference suggests that participants tend to examine various vacation options offered on online platforms and choose the most suitable one.

The high average score given by participants to this purchasing method in item 2, as analyzed in Table 2, may reflect the popularity of online travel platforms and the trust of users in evaluating opportunities on these sites. This finding emphasizes the importance for businesses in the vacation services sector to effectively establish a presence on digital platforms and offer various opportunities to their users. Moreover, with the increasing use of such websites, there is an understanding that consumers are inclined to make informed and deliberate choices in the vacation planning process.

Table 3: Distribution of Participants' Responses to "Purchasing by comparing deals on websites such as Tatil Budur, Tatil Sepeti, etc."

Frequency	N	Percentage	Percentage of valid
1	24	9,4	10,8
2	30	11,8	13,5
3	43	16,9	19,4
4	57	22,4	25,7
5	68	26,8	30,6
Valid	222	87,4	100,0
Blank	32	12,6	
Total	254	100,0	

According to the data in Table 3, it is observed that more than 30% of participants, within valid votes, indicated "Purchasing by comparing deals on websites such as Tatil Budur, Tatil Sepeti, etc." as the most frequently used purchasing method by giving a score of 5. Considering that over 50% of the participants' responses fall between 4 and 5 points, this data indicates that participants have advanced shopping habits on the internet when purchasing vacation services, aligning with the information age.

The finding suggests that the ability to compare and evaluate holiday deals offered by websites plays a significant role in the participants' vacation planning process. The fact that participants exhibit a high tendency to purchase vacations online demonstrates the travel industry's evolution in line with the trend of digitalization and the increasing trust of consumers in online platforms. This data emphasizes the importance for tourism businesses to strengthen their online presence, present various vacation options attractively, and effectively utilize digital marketing strategies to meet the evolving preferences of consumers in the digital age.

Table 4: Distribution of Participants' Responses to "Purchasing from the Public Relations Unit of a Tourism Company via Phone"

Frequency	N	Percentage	Percentage of valid
1	34	13,4	16,1
2	62	24,4	29,4
3	39	15,4	18,5
4	45	17,7	21,3

5	31	12,2	14,7
Valid	211	83,1	100,0
Blank	43	16,9	
Total	254	100,0	

In Table 4, the least preferred purchasing method by participants, with an average score of 2.89, is identified as "Purchasing from the Public Relations Unit of a Tourism Company via Phone." This result indicates that participants rarely favor this method based on their overall tendencies. According to the data in Table 4, over 45% of participants within the valid scoring range expressed their reluctance to use this method by giving scores of 1 and 2. When examining the averages and frequency (Mode) scores of the proposed purchasing methods in Table 4, the general tendency of participants is observed to prioritize purchasing vacation packages primarily online by comparing various tourism companies. The second preference is in-person purchasing. This suggests that participants often feel the need to compare holiday packages offered by different companies and perform this comparison online. Additionally, the low inclination of users to purchase from a single company's Public Relations unit or website is noteworthy, indicating that these channels are rarely preferred. This highlights consumers' pursuit of diversity and the desire to broaden their perspectives when making decisions.

Regarding the skewness and kurtosis coefficients indicating the normality of the data, literature suggests that if the distribution is normal, the skewness and kurtosis coefficients should be between -1 and 1. In this context, the skewness and kurtosis values in the table are within the acceptable range, indicating that the data show a normal distribution. Therefore, parametric tests are deemed suitable for the applied analyses (George & Mallery, 2010). In this context, when examining the results of the normality test in the table, it is concluded that the skewness and kurtosis values are within the limits provided in the literature, indicating that the data exhibit a normal distribution. Therefore, the use of parametric tests is deemed appropriate for the applied analyses (George & Mallery, 2010). Standard deviation values above 1 in the items are interpreted as participants having significant disagreements on the items, suggesting that they may have different opinions on different aspects of the same item. This situation underscores the extent to which participants hold different views on their purchasing preferences, emphasizing a notable diversity in their perspectives on the same items in the research.

Table 5: Analysis of Participants' Responses to the Item "I would purchase package tours from a travel agency that sells tours for many companies face-to-face" by Age Groups

Frequency Ratings		1	2	3	4	5	Total
18-28 years old	Sayı	39	32	36	17	44	168
	%	23,2%	19,0%	21,4%	10,1%	26,2%	100,0%
29-39 years old	Sayı	2	3	1	7	5	18
	%	11,1%	16,7%	5,6%	38,9%	27,8%	100,0%
40 years old and over	Sayı	10	7	5	3	15	40
	%	25,0%	17,5%	12,5%	7,5%	37,5%	100,0%
Total	Sayı	51	42	42	27	64	226
	%	22,6%	18,6%	18,6%	11,9%	28,3%	100,0%

Note: 28 participants did not respond to the question. The calculated chi-square value is 17.965, with 8 degrees of freedom, and the p-value is found to be p=0.021.

The analysis of responses given in the Vacation Service Purchase Behavior Section (VSPBS) based on demographic variables yielded the following results:

- When examining the influence of gender and marital status on VSPBS, the p-values obtained from the Chi-Square cross-tabulation analysis were found to be $p > 0.050$. This indicates that gender and marital status do not have a significant impact on Vacation Service Purchase Behavior. There is no statistically significant difference in vacation service purchase behaviors between men and women or between married and single individuals. This suggests that gender and marital status are not determinants in shaping preferences for vacation service purchase, at least within the context of the specific survey items. These findings imply that emphasizing gender and marital status may be unnecessary when developing marketing strategies in certain situations.
- Secondly, a Chi-Square cross-tabulation analysis based on age groups revealed that the p-value obtained for the 1st and 2nd items in the Vacation Service Purchase Behaviors (VSPB) section, based on age groups, was found to be $p < 0.050$. This result indicates that there are significant differences in Vacation Service Purchase Behaviors among age groups for these specific survey items. According to the analysis results, there is differentiation in preferences among age groups. The significance value of $p = 0.021$ in the Pearson Chi-Square analysis specifically indicates a significant variation in the preference for the method "Purchasing package tours from a travel agency selling them face-to-face" based on age groups. To determine in which age groups the differentiation occurred, a more detailed analysis was conducted using the SPSS program, applying the Bonferroni Chi-Square Residual Post-Hoc test. As a result of this test, it was determined that the frequency percentage of those giving a score of 5 in the age group of 40 and above (%37.5) significantly differed from other age groups. This implies that participants aged 40 and above prefer this specific purchase method more frequently than other age groups (MacDonald & Gardner, 2000). The majority of participants are observed to purchase holiday services online. Therefore, the business's digital presence should be strengthened, and a user-friendly online sales platform should be provided. Emphasizing campaigns and opportunities on the website, customers should be encouraged to make online purchases. Significant differences identified in specific purchasing methods based on age groups suggest that marketing strategies can be tailored to specific age groups. For example, developing special campaigns or discounts for the age group of 40 and above can effectively target this segment.

Table 6: Analysis of participants' responses to the item "I buy from websites like 'Tatil Budur,' 'Tatil Sepeti,' etc., by comparing opportunities" based on age groups.

Frequency Ratings		1	2	3	4	5	Total
18-28 years old	Number	22	27	27	37	52	165
	%	13,3%	16,4%	16,4%	22,4%	31,5%	100,0%
29-39 years old	Number	1	1	5	3	7	17
	%	5,9%	5,9%	29,4%	17,6%	41,2%	100,0%
40 years old and over	Number	1	2	11	17	9	40
	%	2,5%	5,0%	27,5%	42,5%	22,5%	100,0%
Total	Number	24	30	43	57	68	222
	%	10,8%	13,5%	19,4%	25,7%	30,6%	100,0%

Note: 32 participants did not respond to the question. The calculated Chi-square value is 17.837, with 8 degrees of freedom, and the p-value is $p = 0.022$.

The Pearson Chi-Square analysis yielded a significance value of $p = 0.022 < 0.05$, indicating a significant difference in the preference for the "I buy from websites such as Tatil Budur, Tatil Sepeti, etc., by comparing opportunities" method based on age groups. To examine how this differentiation occurred among age groups, a Bonferroni Chi-

Square Residual Post-Hoc test was conducted using the SPSS program (MacDonald & Gardner, 2000). In the 29-39 age group, where the highest usage score for this method is 5, the percentage is 41.2%, while in other age groups, these rates were significantly lower. The Bonferroni Chi-Square Residual Post-Hoc test indicates that this method is the most frequently preferred option in the 29-39 age group. In contrast, in other age groups, this preference was found to be significantly lower. This suggests that specific age groups show more interest in this online purchasing method compared to others. Marketing strategies tailored for customers aged 29-39 should focus on their habits of comparing online opportunities and include online campaigns to attract this age group. The lower preference rates in other age groups indicate a lower interest in this online purchasing method for those groups. In this case, your company can focus on different purchasing channels or strategies for these age groups. Conducting a competitive analysis, examining the customer preferences of similar companies in similar age groups, and gaining competitive advantages in this regard is important. Additionally, customer forecasts for these age groups will help shape your marketing strategies more effectively.

- Thirdly, the Chi-Square cross-table analysis based on educational groups revealed that participants had a significance value ($p < 0.05$) for the 3rd item of the THSAD Section, indicating a significant difference in the Holiday Service Purchasing Behaviors for this item among educational groups. According to the relevant analyses:

Table 7: Analysis of Participants' Responses to the Item "I buy from a travel agency owned by a tourism company in person." Based on Educational Groups

Frequency Ratings		1	2	3	4	5	Total
Primary & High School	Number	1	1	5	2	3	12
	%	8,3%	8,3%	41,7%	16,7%	25,0%	100,0%
Vocational School	Number	24	30	32	36	28	150
	%	16,0%	20,0%	21,3%	24,0%	18,7%	100,0%
Licence	Number	5	8	8	3	6	30
	%	16,7%	26,7%	26,7%	10,0%	20,0%	100,0%
Master/PhD	Number	2	1	13	1	2	19
	%	10,5%	5,3%	68,4%	5,3%	10,5%	100,0%
Total	Number	32	40	58	42	39	211
	%	15,2%	19,0%	27,5%	19,9%	18,5%	100,0%

Note: 43 participants did not respond to the question. The calculated Chi-Square value is 24.725 with 12 degrees of freedom, and the p-value is $p=0.016$.

Since the significance value in the Pearson Chi-Square analysis is $p = 0.016 < 0.05$, it has been concluded that there is a significant differentiation in the preference of the "Face-to-face purchase from a travel agency owned by a tourism company" method based on education groups. To examine how this differentiation occurs in which groups, the Bonferroni Chi-Square Residual Post-Hoc test was applied using the SPSS program (MacDonald & Gardner, 2000). The percentage of choosing this method as the most preferred way to purchase holiday services for the Primary Education and High School group is 25.0%, while in other age groups, this rate is lower, indicating a significant differentiation in education groups in terms of this statistic. The Bonferroni Chi-Square Residual Post-Hoc test shows that this preference is more significant in the Primary Education and High School group compared to other education groups. This group prefers the "Face-to-face purchase from a travel agency owned by a tourism company" method more than other groups. Creating special marketing strategies and

communication campaigns for this group, understanding their needs better, and establishing a closer connection with them are essential. Additionally, by analyzing the strategies of competing businesses targeting similar customer groups at the same education level, a better understanding of customer preferences in these groups should be achieved to enhance competitive advantage.

CONCLUSION

According to the research results, analyzes conducted to evaluate the effects of demographic characteristics on Holiday Service Purchasing Behaviors showed that gender and marital status did not create a significant difference on these behaviors. However, analyses made according to age groups and education levels revealed that these two variables are important factors affecting holiday service purchasing behavior. In particular, it was observed that among participants over the age of 40, the method of "purchasing face to face from a travel agency that sells package tours of many companies" was more common. On the other hand, participants between the ages of 29-39 showed more interest in the method of "purchasing by comparing deals on websites such as Tatil Budur, Tatil Sepeti, etc." This indicates that younger age groups are more inclined to purchase holiday services from online platforms, especially in an era when internet applications are widely used.

Additionally, it was determined that among participants at the primary and high school levels, the method of "purchasing face to face from a travel agency owned by a tourism company" was preferred more compared to other age groups. This trend suggests that as the education level increases, the number of participants preferring this method decreases.

In conclusion, these findings emphasize the necessity of adapting marketing strategies to demographic factors. Businesses can enhance customer satisfaction and gain a competitive advantage by understanding the demographic characteristics of their target audience and creating special marketing campaigns based on this information. Possible marketing strategies in this context are as follows:

- **Focus on Internet-Based Purchase Habits:** It is observed that the majority of participants purchase holiday services online. Therefore, businesses should strengthen their digital presence in today's context and provide a user-friendly online sales platform. Emphasizing campaigns and opportunities on the website is crucial to encourage customers to make online purchases.
- **Review Face-to-Face Sales Strategies:** The purchasing method through the Public Relations Unit, conducted via telephone service, emerged as a less preferred option among participants. In this context, face-to-face sales strategies can be revisited, and improvements in this area can be achieved by providing personalized, interactive solutions to customers.
- **Specific Campaigns for the Age Group of the Target Audience:** Special Campaigns Tailored to the Age Group of the Target Audience: in specific purchasing methods where significant differences are identified based on age groups, marketing strategies can be tailored specifically to these age groups. For instance, special campaigns or discounts can be developed for the 40 and over age group to target this segment more effectively.
- **Emphasizing Online Review and Comparison Opportunities:** The tendency of participants to make purchases by comparing deals on internet websites highlights the need to emphasize online comparison and review opportunities. Building trust can be achieved by providing customers with comparable features of products and services against other options.

- **Emphasizing Customer Feedback:** Based on the study results, continuously improving services by giving weight to customer feedback is crucial. Regularly gathering feedback and updating strategies accordingly are essential to enhance customer experience and meet expectations.
- **Keeping Marketing Strategies Flexible:** Marketing strategies should be kept flexible to adapt to rapidly changing customer preferences and market conditions. Staying competitive requires keeping up with innovative marketing methods and technological developments in today's dynamic business environment.

In conclusion, the analyses and findings underscore the importance of customizing marketing strategies based on demographic factors. Businesses can enhance customer satisfaction and gain a competitive advantage by understanding the demographic characteristics of their target audiences and creating tailored marketing campaigns. In this context, developing more effective strategies based on demographic data will allow companies to establish deeper connections with customers and build long-term customer loyalty. Maintaining customer-focused and flexible marketing strategies will play a critical role in adapting to changing market conditions more rapidly and sustaining a competitive advantage.

REFERENCES

- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı: İstatistik, Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları ve Yorum*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Barutçu, S., & Toma, M. (2013). Sürdürülebilir Sosyal Medya Pazarlaması Ve Sosyal Medya Pazarlaması Etkinliğinin Ölçümü. *Journal of Internet Applications & Management/İnternet Uygulamaları ve Yönetimi Dergisi*, 4(1), 5-23.
- Chaffey, D., & Smith, P. (2008). *eMarketing eXcellence: Planning and Optimizing Your Digital Marketing*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 update (10a ed.)*. Boston: Pearson.
- Kingsnorth, S. (2017). *Dijital Pazarlama Stratejisi*. (F. Ed:Apaydın, & Ç. İ. Laden, Dü) Ankara: Nobel Yayınları.
- Korkusuz, T., & Özdemir, M. (2020). Turistik Ürün Çeşitlendirmede Sosyal Medya Etkisine Bir Örnek: Doğu Ekspresi. *Ağrı İbrahim Çeçen Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 143-160.
- MacDonald, P. L., & Gardner, R. C. (2000). Type I error rate comparisons of post hoc procedures for Chi-Square tables. *Educational and Psychological Measurement*, 60(5), 735-754.
- Nakip, M., & Yaraş, E. (2016). *SPSS Uygulamalı Pazarlama Araştırmalarına Giriş*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Parvez, S. J., Moyeenudin, H., Arun, S., Anandan, R., & Janahan, S. K. (2018). Digital marketing in hotel industry. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(2.21), 288-290.
- Zeng, B. (2013). Social Media in Tourism. *Journal of Tourism and Hospitality*, 2, 1-2.

THE RISE OF HEALTH TOURISM: GLOBAL DEMAND AND ECONOMIC CONTRIBUTIONS

Assist. Prof. Betül GARDA

Selcuk University, Social Science Vocational School Department of Marketing & Advertising,
Konya-Turkey, ORCID ID: 0000-0002-2406-6448

ABSTRACT

This study aims to explore the general dynamics and impacts of health tourism by examining subcategories such as medical tourism, thermal tourism, spa and wellness tourism, and disabled (accessible) tourism. Health tourism is experiencing increasing demand worldwide, driven by evolving communication technologies and the impact of globalization, contributing to economic growth on a global scale. The study addresses the factors supporting the growing popularity of health tourism, including strengthened global collaborations, increased travel freedom, facilitation of transportation, and advancements in healthcare services. These factors translate into economic gains, increased tourism revenues, and improved levels of well-being for destination countries. Examining the tangible benefits of health tourism, economic gains, increased tourism revenues, and improved well-being are highlighted. The study also emphasizes the enhanced sharing of information between countries and the establishment of strategic partnerships, fostering the sharing of experiences on social and cultural levels. Among the abstract benefits, the study notes that health tourism contributes to global marketing and the growth of medical trade. It underscores health tourism as a sector focusing on tourists' conscious preferences, delving into the detailed examination of criteria crucial to tourists when selecting destinations and facilities. In conclusion, health tourism has emerged as a progressively significant industry globally, strengthening international relations and providing sustainable contributions to economies. This study serves as a valuable resource for determining future strategies in the field of health tourism.

Keywords: Medical Tourism, Thermal Tourism, Spa & Wellness Tourism, Accessible Tourism.

SAĞLIK TURİZMİNİN YÜKSELİŞİ: KÜRESEL TALEP VE EKONOMİK KATKILAR

ÖZET

Bu çalışma, sağlık turizminin genel dinamiklerini ve etkilerini ele alarak, medikal turizm, termal turizm, spa ve wellness turizmi, üçüncü yaş turizmi, erişilebilir turizm gibi alt kategorileri incelemeyi hedeflemektedir. Sağlık turizmi, gelişen iletişim teknolojileri ve küreselleşmenin etkisiyle giderek artan bir talep görmektedir ve dünya genelinde ekonomik büyümeye katkıda bulunmaktadır. Çalışma, sağlık turizminin artan popülerliğini destekleyen faktörleri ele almaktadır. Bu faktörler arasında küresel iş birliklerinin güçlenmesi, seyahat

özgürlüğünün artması, ulaşımın kolaylaşması ve sağlık hizmetlerindeki ilerlemeler yer almaktadır. Bu etkenler, destinasyon ülkeler için ekonomik kalkınma ve turizm gelirlerinde artış anlamına gelmektedir. Sağlık turizminin somut faydaları incelendiğinde, ekonomik kazançlar, turizm gelirlerindeki artış ve refah düzeyindeki iyileşme öne çıkmaktadır. Çalışma ayrıca, ülkeler arası bilgi paylaşımının artması ve stratejik ortaklıkların kurulmasının, sosyal ve kültürel anlamda deneyimlerin paylaşılmasını sağladığını vurgulamaktadır. Soyut faydalar arasında ise sağlık turizminin küresel pazarlamaya ve tıbbi ticaretin büyümesine katkı sağladığı belirtilmektedir. Sağlık turizmi, turistlerin bilinçli tercihlerine odaklanan bir alan olarak ön plana çıkmakta; turistlerin destinasyon ve tesis seçiminde önem verdikleri kriterler detaylı bir şekilde incelenmektedir. Sonuç olarak, sağlık turizmi dünya genelinde önemli bir sektör haline gelmiş, ülkeler arası ilişkileri güçlendirmiş ve ekonomilere katkı sağlamıştır. Bu alandaki gelişmeler, gelecekteki sağlık turizmi stratejilerini belirlemede önemli bir referans noktası olabilir.

Anahtar Kelimeler: Medikal Turizm, Termal Turizm, Spa & Wellness Turizmi, İleri Yaş (Geriatrı) Turizmi, Erişilebilir Turizm

GİRİŞ

Sağlık hizmetlerinin yabancı bir ülkede tüketimi tarihsel bir olgu olup, özellikle 19. ve 20. yüzyıllarda farklı sebeplerle gerçekleşmiştir. Günümüzde sağlık turizmi, giderek artan ilgi ve öneme sahip olan küresel bir fenomen olarak karşımıza çıkmaktadır. Bireylerin sağlık hizmetlerini almak için ikamet ettikleri yerlerden farklı coğrafyalara seyahat etmelerini ifade eden bu kavram, bir dizi dinamik faktörün etkileşimiyle şekillenmektedir. Gelişen iletişim teknolojileri, küreselleşme ve ekonomik dinamikler, sağlık turizmini güçlendiren temel unsurlar arasında yer almaktadır.

Özellikle son yıllarda, sağlık turizmi dünya genelinde birçok ülkede ciddi bir sektör haline gelmiş ve sağlık hizmeti almak isteyen bireyler için çeşitli alternatifleri beraberinde getirmiştir. Medikal turizm, termal turizm, spa ve wellness turizmi, erişilebilir turizm gibi alt kategorilerle şekillenen bu alan, sadece sağlık ihtiyaçlarını karşılamak isteyenleri değil, aynı zamanda sağlıklı bir yaşam tarzını benimseyenleri de cezbetmektedir (Pirhan & Eter, 2022, s. 137-138).

Sağlık turizmi literatürde çeşitli tanımlarla ele alınmıştır. Bu tanımlar arasında sağlık turizminin, bireylerin sağlıklarını korumak amacıyla ikamet ettikleri yerden farklı bir yere seyahat etmeleri ve profesyonel sağlık hizmetlerini almak üzere konaklama tesislerinde diyet, fiziksel bakım, gevşeme, sağlıklı beslenme ve zihinsel eğitim alması olarak tanımlandığı görülmektedir. Diğer bir tanımda ise sağlık turizminin, bireyin zihinsel ve bedensel iyileşme amacıyla ikamet ettiği yerin dışında yürütülen organizasyonları kapsadığı belirtilmiştir (Lunt, ve diğerleri, 2011). Ayrıca sağlık personeli ve hekimlerin de (Pirhan & Eter, 2022, s. 138) tıbbi tedavi sağlamak için farklı bir ülkeye seyahat etmeleri, sağlık turizmi kavramı içinde değerlendirilmiştir. Kısacası sağlık turizmi, tıbbi bir nedene dayalı olarak uluslararası sınırları aşmayı seçen tüketicilerin ve hizmet sağlayıcıların ana aktör olduğu bir turizm biçimidir.

Bu bağlamda, çalışmada sağlık turizminin genel dinamikleri, alt kategorileri ve küresel etkileri ele alınacak, özellikle sağlık turizminin ekonomik katkıları ve uluslararası ilişkilerdeki rolü üzerinde durulacaktır. Sağlık turizminin gelecekteki gelişmeleri, dünya genelindeki sağlık sistemlerini etkileme potansiyeliyle birlikte incelenecek ve bu alandaki trendlerin sağlık sektörüne olan etkileri tartışılacaktır. Bu makale, sağlık turizminin küresel ölçekteki yükselişini ve önemini anlamak adına bir bakış sunmayı hedeflemektedir.

SAĞLIK TURİZMİNİN DİNAMİKLERİ

Sağlık turizmi pazarının değeri, 2021'de 17.35 milyar ABD dolarına ulaşmış olup, önümüzdeki on yıl boyunca yılda %21.2'lik bir bileşik yıllık büyüme oranıyla 2022'de 21.42 milyar ABD dolarından 2032'de 121.8 milyar ABD dolara yüksek bir seviyeye çıkması beklenmektedir. Bu etkileyici büyüme, sağlık turizminin dünya genelinde giderek artan bir talep görmesi ve sektördeki önemli gelişmelerin bir yansımasıdır (Gotadki, 2023).

Özellikle, yeni medikal teknolojilerin bulunabilirliği ve gelişmekte olan ülkelerdeki tedavi maliyetlerinin daha düşük olması, sağlık turizmi pazarındaki çeşitliliği artıran temel faktörler arasında yer almaktadır. Bu durum, hastaların sadece tedavi amaçlı seyahat etmelerini teşvik etmekle kalmayıp aynı zamanda sağlık sektöründeki küresel ekonomik büyümeye de önemli bir katkı sağlamaktadır (Demirel & Şahin, 2023, s. 309).

Sağlık turizmi, bireylerin sağlık ihtiyaçlarını karşılamanın yanı sıra destinasyon ülkeler için de ekonomik bir kalkınma kaynağı haline gelmiştir. Bu büyümenin arkasındaki dinamikler, özellikle küresel iş birliklerinin güçlenmesi, seyahat özgürlüğünün artması, ulaşımın kolaylaşması ve sağlık hizmetlerindeki sürekli ilerlemelerdir.

Gelişmiş ülkelerde kişisel sağlık problemlerini farklı ülkelerde tedavi ettirme eğiliminin artan yaygınlığı, pazar büyümesinin hızını yükseltmektedir (Cheon & Lee, 2020). Örneğin Amerika Birleşik Devletleri'nde kişi başına düşen ilaç harcamalarındaki Kasım 2022 tarihli Amerikan Pazarlama Derneği (AMA) verilerine göre, bireylerin ilaçlara yaptığı harcamalar 1.443 ABD dolarına ulaşmıştır. Diğer ülkelerdeki kişi başına düşen ilaç harcamaları 466 ila 939 ABD doları arasında değişmektedir (Gotadki, 2023). Bu artışın temel nedenlerinden biri, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki sağlık hizmetlerinin genel maliyetinin yüksek olmasıdır. Sağlık sektöründeki teknolojik gelişmeler, ilaç fiyatlarının artışı ve sağlık hizmetlerine olan talebin devamlı yükselmesi, bireylerin ilaç harcamalarını etkileyen faktörler arasında yer almaktadır. Bu durum, hastaların tedavi maliyetlerini azaltmak amacıyla farklı ülkeleri tercih etmelerine ve sağlık turizminin yaygınlaşmasına neden olmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerdeki sağlık hizmetlerinin maliyetinin, sanayileşmiş ülkelere göre daha düşük olması, pazar büyümesini artıran bir faktördür. Bu nedenle, tıbbi turizm pazarının bu faktörlerden dolayı tahmin dönemi boyunca genişlemesi beklenmektedir. Bununla birlikte, hasta takibi sorunları, işlem sonrası komplikasyonlar ve tıbbi kayıt transferi zorlukları gibi sorunlar, projeksiyon dönemi boyunca pazar genişlemesini engelleyebilir. Ancak sağlık turizmi için yapılan yatırımlar, reklam ve pazarlama faaliyetleri nedeniyle gelişeceği öngörülebilir. Örneğin, Türkiye Hükümeti'nin Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlık Turizmi Dairesi Başkanlığı, Türkiye'yi sağlık turizminin küresel bir merkezi olarak konumlandırmak ve sağlık amaçlı Türkiye'ye seyahat eden turistlere kolaylıklar sağlamak amacıyla yeni girişimler başlatmıştır (Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlık Turizmi Dairesi Başkanlığı, 2021). Bu bağlamda Ticaret ve Dışişleri bakanlıkları arasında, 15 Ekim 2021'de, uluslararası hastaların sağlık vizesi başvurularının kabulü ile ilgili "Sağlık Vizesi İş Birliği Protokolü" imzalanmıştır. Protokolden sonra tedavi amacıyla Türkiye'ye Cezayir'den 65, Libya'dan 16, Pakistan'dan 14, Somali'den 16, Burkina Faso'dan 9, Irak'tan 8, Tanzanya'dan 4, Kazakistan ile Nijerya'dan 2 ve Sudan'dan 1 hasta başlangıç olarak sağlık vizesinde faydalanmıştır (Anadolu Ajansı, 2022).

Tablo 1: Türkiye’de Sağlık Turizmi

Yıl	Sağlık Turisti Sayısı	Sağlık Turizmi Geliri (Bin ABD Doları)
2019	701,046	1,492,438
2020	407,423	1,164,779
2021	670,730	1,726,973
2022	1,258,382	2,119,059
2023 (İlk 6 Ay)	746,290	1.000,033

Kaynak: (TUİK, 2023)

Tablo 1’de görüldüğü gibi TUİK verilerine göre (2023), 2019 yılı, Türkiye'nin sağlık turizmi ve turist sağlığı açısından oldukça başarılı bir yıl olarak öne çıkmaktadır. Bu dönemde, ülkemizde sağlık hizmeti alan hasta sayısı 701,046 olup, sağlık turizmi geliri 1.492 milyar ABD doları olarak kaydedilmiştir. Ancak, 2020 yılı küresel salgın sebebiyle sağlık turisti sayısında belirgin bir düşüşe işaret etmektedir. Yıl içinde 407,423 hasta Türkiye'yi tercih ederek sağlık hizmeti almış ve turizm geliri 1.164 milyar ABD doları düzeyine gerilemiştir. 2021 yılı ise sağlık turizmi açısından bir toparlanma dönemini simgelemektedir. 670,730 kişi sağlık hizmeti alarak ülkeye gelmiş ve bu hizmetlerden elde edilen gelir 1.726 milyar ABD doları olmuştur. 2022 yılında, Türkiye sağlık turizminde büyük bir ivme kazanmaktadır. Toplam 1.258.382 kişi sağlık hizmeti almak üzere ülkemizi tercih etmiş ve bu süreçten elde edilen gelir 2.119 milyar ABD doları olarak kaydedilmiştir. 2023'ün ilk iki çeyreğinde ise 746,290 kişi sağlık hizmeti almak üzere Türkiye'yi seçmiş ve bu ziyaretlerden elde edilen gelir 1.033 milyar ABD doları düzeyindedir. Türkiye’de uluslararası hastalar arasında en çok tercih edilen klinik branşları kadın hastalıkları, iç hastalıkları, göz hastalıkları, tıbbi biyokimya, genel cerrahi, diş hekimliği, ortopedi ve travmatoloji, enfeksiyon hastalıkları ve kulak-burun-boğazdır. Türkiye, sunduğu kaliteli sağlık hizmetleri ile bu klinik branşlarda uluslararası alanda önemli bir sağlık turizmi destinasyonu olarak öne çıkmaktadır. Dolayısıyla Gelişmekte olan ülkelerdeki artan bu yatırımlar, sağlık turizmi pazarının gelecekteki genişlemesine güçlü bir itici güç sağlamaktadır. Yatırım alanındaki büyüme, daha modern ve yenilikçi sağlık altyapılarına, uzman profesyonellere ve çağdaş tıbbi teknolojilere erişim imkanlarını artırarak, uluslararası hastalar için çekici hale gelmektedir. Bu eğilim, sağlık turizminin sadece mevcut pazarını korumakla kalmayıp aynı zamanda yeni pazarlara açılarak genişlemeye devam edeceğini göstermektedir.

SAĞLIK TURİZMİ TÜRLERİ

Medikal Turizm

Günümüzde, sağlık hizmetlerine olan erişimdeki küresel eşitsizlik ve maliyet faktörleri, medikal turizmi bir alternatif tedavi seçeneği haline getirmiştir. Medikal turizm, hastaların sağlık ihtiyaçlarına uygun fiyatlar ve kaliteli hizmet sunan ülkeleri tercih etmeleri anlamına gelmektedir. Bu bağlamda medikal turizm, hastaların sağlık hizmeti almak amacıyla ülkeler arası seyahat ettiği bir alanı ifade eder. Bu turizm türü, genellikle yerel sağlık hizmetlerinden memnuniyetsizlik, uygun maliyet ve hızlı erişim arayışı, yetersiz sağlık sigortası kapsamı, gelişmekte olan ülkelere artan sağlık hizmeti kalitesi, biyoetik uygulamalar, hastaların sağlık

ve turistik ihtiyaçlarını birleştirmesi, estetik cerrahi talepleri gibi nedenlere dayanır (Buzcu & Birdir, 2019).

Medikal turizm, sağlık turizminin bir alt dalıdır. Araştırmalara göre, müdahale, tesis ve giriş kısımlarında medikal turizm ve sağlık turizmi arasındaki temel farklar belirlenmiştir. Müdahale boyutunda medikal turizm, biyomedikal hizmetler sunarken sağlık turizmi tamamlayıcı tıp hizmetlerine odaklanır. Tesis boyutunda medikal turizmde hastane ve klinikler hizmet verirken, sağlık turizminde medikal olmayan kuruluşlar ön plandadır. Giriş boyutunda ise medikal turizm ilaçlar ve tıbbi aletlerle hizmet verirken, sağlık turizminde doğal bakım ürünleri öne çıkmaktadır (Şahbaz, Akdu, & Akdu, 2012).

Türkiye, medikal turizm alanında önemli bir konumda bulunmaktadır. Yüksek kaliteli sağlık merkezleri, deneyimli sağlık personeli, ekonomik tedavi maliyetleri, kısa bekleme süreleri ve turistik çekicilikleri ile Türkiye, medikal turistler için cazip bir destinasyon haline gelmiştir. Türkiye İstatistik Kurumu'na göre, Türkiye'ye medikal turizm amacıyla gelen hastaların çoğunluğu Almanya'dan gelmektedir. Almanya'nın ardından Hollanda, Avusturya, Fransa gibi ülkeler sıralanmaktadır. Türkiye, Avrupa ve ABD standartlarına yaklaşan sağlık hizmetleri ve turistik cazibesiyle önemli bir medikal turizm destinasyonu olarak konumlanmıştır. Ekonomik getirisi açısından, medikal turizm gelirleri genel turizm gelirleri içinde en önemli paya sahip olan kalem olarak görülmektedir. Özellikle Türkiye'de 2013–2016 yılları arasında medikal turizm kapsamında turist başı ortalama harcama 2142,4 \$ iken, diğer kategorilerde turist başı ortalama harcama 796,6 \$ olarak gerçekleşmiştir. Medikal turizmin önemi açısından bakıldığında, bu durum medikal turizmi diğer turizm alanlarından ayıran en önemli faktörlerden biri olarak nitelendirilebilir (Ataman, Esen, & Vatan, 2017).

Termal Turizm

Günümüzde insanlar, çevresel sorunlar, trafik ve stres gibi problemlerle sık sık karşılaşmaktadır. Bu durum, stresten kaynaklanan hastalıkların yanı sıra kronik rahatsızlıkları da beraberinde getirerek insanların günlük aktivitelerini kısıtlamaktadır. Sağlığına önem veren bireyler, modern tıp biliminin yanı sıra doğal tedavi yöntemlerine de yönelerek sağlıklarını yeniden kazanma yoluna gitmektedirler. Bu kapsamda termal turizm, kaplıca, deniz ve iklim değerleriyle birlikte konaklama, rekreasyon, fiziksel ve zihinsel rahatlama hizmetlerinden faydalanarak tedavi amacıyla yapılan bir turizm çeşididir (Şengül & Bulut, 2019, s. 56-57).

Sağlık Bakanlığı'na göre (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2007), termal turizm; termomineral su banyosu, içme, inhalasyon, çamur banyosu gibi yöntemlerin yanı sıra iklim, kür, fizik tedavi, rehabilitasyon, egzersiz, psikoterapi, diyet gibi destek tedavilerinin birleştirilmesi ile yapılan kür ve tedavi uygulamalarını içerir. Termal turizmin önemli bir parçası olan termal sular, içerdikleri erimiş mineraller sayesinde sağlık üzerinde olumlu etkilere sahiptir. Türkiye, jeotermal kuşak üzerinde yer alması ve zengin maden yataklarına sahip olması nedeniyle termal turizm için ideal bir coğrafyaya sahiptir. Türkiye, termal kaynaklar bakımından dünya genelinde ilk 10 ülke arasında yer almakta ve Avrupa'da birinci sırada bulunmaktadır. Özellikle Denizli'de yer alan Pamukkale-Hierapolis Antik Kenti, termal turizmin önemli bir simgesidir. Türkiye'nin termal su kaynakları hem tarihî hem de kültürel açıdan zengin bölgelerde yer almakta ve turistlerin ilgisini çekmektedir.

Termal turizmin geliştirilmesi için termal su, mineralli su ve peloid analizlerinin bilimsel temellere dayanması önemlidir. Tesisler bu analizlere göre kurulmalı ve kaliteli hizmet sunabilmelidir. Kaplıca hekimliği uzmanları yetiştirilmeli ve termal turizm faaliyetlerini tıbben belirlenmiş tedavi süreçleriyle birleştirebilmelidir. Dünya genelinde giderek büyüyen termal turizm sektörü, Türkiye için önemli bir fırsat sunmaktadır. Doğal kaynakları, tarihî zenginlikleri ve kültürel mirasıyla Türkiye, termal turizmde öncü bir ülke olma potansiyeline sahiptir. Ancak bu potansiyeli değerlendirebilmek için altyapı, eğitim, tanıtım ve fiyat politikalarında

geliştirmeler yapılmalıdır. Termal turizm, sadece sağlık turizmi değil, aynı zamanda dinlenme, rekreasyon ve doğal tedavi imkanları sunan geniş bir pazardır. Türkiye, bu pazardan maksimum düzeyde fayda sağlamak için stratejik adımlar atmalı ve termal turizmde dünya çapında tanınan bir destinasyon haline gelmelidir.

Spa ve Wellness Turizmi: Sağlık ve Huzurun Buluşma Noktası

Dünya genelinde sağlık ve huzur arayışı, turizm sektöründe önemli bir pazarın ortaya çıkmasına neden olmuştur. Spa ve wellness turizmi, bu alandaki hizmetlerin kapsamlı bir şekilde sunulduğu ve ziyaretçilere fiziksel, zihinsel ve ruhsal sağlıklarını artırma imkanı tanıyan özel merkezleri içermektedir. Özellikle termal turizm, SPA ve wellness tesisleri, birçok ülkenin ekonomisine büyük katkılar sağlamakta ve dünya genelinde milyonlarca kişinin tercih ettiği bir turizm segmentini oluşturmaktadır. Spa ve wellness turizmi, farklı türlerdeki tesisleri içerir. Kulüp Spa, Günlük Spa, Destinasyon Spa, Medispa (Tıbbi Spa), Mineral Kaplıca Spa ve Resort Otel Spa gibi kategorilere ayrılır. Bu tesisler, sauna-buhar-su sistemleri, masaj terapileri, thalasso terapileri ve doğal rehabilitasyon gibi çeşitli uygulamalarla ziyaretçilere sağlık ve huzur sunar. Dünyanın farklı bölgelerinde, özellikle Almanya, Macaristan, Rusya, Fransa, İsviçre ve Japonya gibi ülkelerde spa ve wellness turizmi büyük bir popülerliğe sahiptir. Örneğin, yılda 10 milyon kişi Almanya'ya ve Macaristan'a, 8 milyon kişi Rusya'ya, yaklaşık 1 milyon kişi Fransa'ya, 800 bin kişi İsviçre'ye, 13 milyon kişi ise Japonya'nın Beppu şehrine sadece termal turizm amacıyla ziyaret gerçekleştirmektedir. Bu eşsiz turizm çeşidi, sadece Avrupa ve Amerika'da 25-30 milyar dolarlık bir gelir yaratmaktadır (Siner & Torun, 2020, s. 518).

Global Wellness Enstitüsü'nün raporuna göre (Global Wellness Institute, 2018), wellness turizmi, 2.6 trilyon dolarlık turizm endüstrisi ve 4.2 trilyon dolarlık sağlık endüstrisinin güçlü kesişimini temsil etmektedir. Spa turizmi, wellness turizmi içinde temel bir hizmettir ve ekonominin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. 2018 verilerine göre, SPA turizmi yılda 224,9 milyon turist ve 179,7 milyar dolarlık bir pazar ile büyük bir etki yaratmaktadır.

Türkiye, zengin termal kaynakları ve tarihi hamamları ile spa ve wellness turizmi açısından büyük bir potansiyele sahiptir. Türkiye'nin spa ve wellness turizmi, termal kaynaklarını ve tarihî zenginliklerini daha etkili bir şekilde pazarlamak ve yönetmek adına yeni stratejiler geliştirmelidir. Uluslararası standartlarda hizmet sunan tesislerin sayısını artırmak ve Türkiye'nin bu büyüyen pazarda daha etkin bir rol oynamasını sağlamak için sektör paydaşları arasında iş birliği ve bilinçlendirme kampanyaları hayata geçirilmelidir.

Spa ve wellness turizmi, dünya genelinde hızla büyüyen ve ekonomilere önemli katkılarda bulunan bir turizm çeşididir. Türkiye'nin sahip olduğu termal kaynaklar ve tarihî zenginlikler, bu alanda daha etkili bir şekilde değerlendirilmelidir. Spa ve wellness turizmi, sadece fiziksel sağlığa değil, aynı zamanda zihinsel ve ruhsal sağlığa odaklanarak, insanların yaşam kalitesini artırma hedefine önemli bir katkı sağlamaktadır.

Erişilebilir Turizm (Geriatrı ve Engelsiz Turizm)

Engelli bireylerin turizm ve sosyal etkinliklere katılımını desteklemek, toplumsal bir sorumluluk ve insan hakları perspektifinden önem taşımaktadır. Engellilik durumu, sadece bireyleri değil, aynı zamanda aileleri ve yakın çevreleri etkileyen bir süreçtir. Engelli bireylerle birlikte ebeveynler ve kardeşler de engellilik durumuyla başa çıkmak durumunda kalmaktadır. Bu durum, sadece bireyin bağımsızlığını değil, aynı zamanda aile içindeki ilişkileri ve sosyal etkileşimi de etkileyebilir.

Dünya genelinde engelli bireylerin oranının %15 olduğu düşünüldüğünde, erişilebilirlik ihtiyacı olan veya çeşitli sınıflarda engelli hale gelmiş bireylerin oranının Türkiye'de %12,6 olduğu görülmektedir. Bu da Türkiye'de yaklaşık 10 milyon 500 bin engelli bireyin yaşadığını

gösterirken, dünya genelinde bu sayının yaklaşık 1 milyar olduğunu göstermektedir. Bu istatistikler, erişilebilirlik konusundaki ihtiyacın ne kadar yaygın ve önemli olduğunu vurgulamaktadır (Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 2021).

Erişilebilirlik, engelli bireylerin fiziksel çevre, iletişim ve sosyal etkinliklere bağımsız bir şekilde katılabilmeleri için gerekli olan koşulları sağlamayı içerir. Bu bağlamda, turizm ve sosyal etkinliklerde erişilebilirlik sağlanması, engelli bireylerin topluma tam katılımını ve yaşamın her alanında eşit fırsatları yakalamasını destekler. Bu çerçevede, erişilebilir turizm ve etkinlikler düzenlemek, toplumsal çeşitliliği ve kapsayıcılığı güçlendiren bir adım olarak öne çıkmaktadır.

Engellerin çeşitli sınıflandırmaları göz önüne alındığında, engelli bireylerin farklı ihtiyaçlara sahip olduğu ve bu ihtiyaçlarına uygun erişilebilirlik önlemlerinin alınması gerektiği açıkça ortaya çıkmaktadır. Görme engelliler, işitme engelliler, ortopedik engelliler, Down Sendromlu bireyler, zihinsel engelliler, farklı zihinsel gelişim gösterenler, kaza, felç ve benzeri nedenlerle oluşan engellilik, şizofreni, ağır kas hastaları, diyabet ve kalp hastaları gibi sürekli engelli kabul edilenler ve yaşlılık gibi çeşitli engel türleri, erişilebilir turizm konseptinde dikkate alınması gereken önemli faktörlerdir (Yıldız, Yıldız, & Karaçayır, 2017, s. 64). Dünya Turizm Örgütü (WTO) ve Dünya Bankası verilerine göre, yaşlanma ile engellilik arasında doğrusal bir ilişki bulunmaktadır (WHO, 2011). Yaşlanan nüfus, günlük aktivitelerini yerine getirirken benzer zorluklarla karşılaşabilir ve bu durum genellikle belirli erişim gereksinimleri olanlar kategorisine dahil edilebilir. Türkiye'de 2019 yılında yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı %8,8 olarak tespit edilmişken, dünya genelinde bu oran %8,5 olarak belirlenmiştir (Garda, 2021).

Erişilebilir turizm, bu çeşitli engel türleri göz önüne alınarak tasarlanan ve uygulanan bir turizm anlayışını ifade eder. Bu turizm türü, engelli bireylerin ve yaşlıların seyahat etme kapasitesine sahip olmalarını sağlamak amacıyla destinasyonlar, tesisler ve hizmetler tarafından alınan önlemleri içerir. Bu önlemler, fiziksel çevre, iletişim, ulaşım ve hizmet kalitesi gibi alanlarda yapılan düzenlemeleri kapsar. Erişilebilir turizm, engelli bireylerin ve yaşlıların seyahat deneyimlerini geliştirmek ve onlara eşit katılım fırsatları sunmak için tasarlanmış bir kapsayıcılık modelidir (Garda, 2021).

Yaşlanan nüfusun seyahat etme kapasitesindeki artış, erişilebilir turizmin önemini daha da vurgulamaktadır. Günümüzde, belirli erişim gereksinimleri olan kişilerin sayısının artmasıyla birlikte, bu bireylerin seyahat etme talepleri de artış göstermektedir. Özellikle gelişmiş ülkelerde yaşayan yaşlı nüfus, genellikle önemli bir gelire sahiptir ve seyahat etme arzusuna büyük bir ilgi gösterir. Yaşlı bireylerin harcamaları, standart giderlerin ve tasarruf eğiliminin azalması gibi faktörlerden dolayı normal standartların üzerindedir.

İşgücünden çıkmış olan pek çok engelli ve yaşlı insan, yıl boyunca seyahat etme olanağına sahip olmaktadır. Bu durum, destinasyonlarda yaşanan talebin mevsimselliğini azaltarak, turizm sektöründeki faaliyetlerin daha dengeli bir şekilde yıl boyunca dağılmasına olanak tanır. Ancak, bu grupların seyahat planlamalarında karşılaştıkları önemli bir zorluk, erişilebilirlik koşullarına ilişkin eksik veya yetersiz bilgilerdir.

Engelli turistlerin, 65 yaş üstü kesimin ve çocuklu ailelerin, tatil yerlerinin, otellerin veya dinlenme tesislerinin erişilebilirlik açısından sunduğu koşullara dair açıklayıcı bilgilere ulaşmaları, tatminkâr ve kaliteli boş zaman geçirme açısından zorunludur. Ancak, bu bilgilerin eksikliği, bu grupların seyahat planlamalarını olumsuz yönde etkileyebilir. Özellikle çocuklu aileler, tatil yerlerinin ve konaklama tesislerinin aile dostu ve erişilebilir olup olmadığına dair detaylı bilgileri öğrenme ihtiyacındadırlar.

Sonuç olarak, bu gruplar için gerekli bilgilerin sadece özel ilgi gruplarının sosyal medya ortamlarında değil, aynı zamanda standart medyada da bulunabilmesi büyük önem taşımaktadır. Turizm sektöründeki paydaşlar, erişilebilirlik konusunda bilinçlendirme çalışmalarını artırmalı ve bu bilgileri geniş kitlelere ulaştırmak adına çeşitli iletişim kanallarını etkili bir şekilde kullanmalıdır. Bu, turizm deneyimini herkes için daha erişilebilir ve memnuniyet verici hale getirmenin önemli bir adımı olacaktır (Akıncı & Sönmez, 2015).

SONUÇ

Sağlık turizminin küresel ölçekteki büyümesinde, küresel iş birliklerinin güçlenmesi, seyahat özgürlüğünün artması, ulaşım kolaylıkları ve sağlık hizmetlerindeki teknolojik ilerlemeler etkili olmuştur. Özellikle gelişmiş ülkelerdeki yüksek tedavi maliyetleri ve yeni medikal teknolojilere erişim, hastaları farklı ülkelerde sağlık hizmeti almaya yönlendirmekte ve bu durum sağlık turizminin önemli bir dinamiği haline gelmiştir.

Sağlık turizmi, günümüzde ekonomik, sosyal ve kültürel birçok sektörü etkileyen geniş bir yapıya sahiptir. Sağlık tesisleri, oteller, aracı kurumlar, ulaşım gibi bir dizi sektör, sağlık turizminin büyümesi ve gelişimi üzerinde etkili olmaktadır. Bu nedenle, sağlık turizmi ülkeler için önemli bir ekonomik katma değer kaynağı olma potansiyeli taşımaktadır. Bu bağlamda, sağlık turizminin geniş bir perspektiften ele alınması ve değerlendirilmesi gerekmektedir. Sektörün sürdürülebilir bir şekilde büyümesi için kalite, güvenlik ve rekabetçilik gibi unsurların göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Akıncı, Z., & Sönmez, N. (2015). Engelli Bireylerin Erişilebilir Turizm Beklentilerinin Değerlendirilmesine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 26(1), 97-113.
- Anadolu Ajansı. (2022, Mart 08). *Yabancı Uyruklu 137 Kişi Sağlık Vizesinden Yararlandı*. Aralık 2023 tarihinde TRT Haber: <https://www.trthaber.com/haber/saglik/yabanci-uyruklu-137-kisi-saglik-vizesinden-yararlandi-661669.html> adresinden alındı
- Ataman, H., Esen, F., & Vatan, A. (2017). Medikal Turizm Kapsamında Sunulan Sağlık Hizmetlerinde Kalite ve Hasta Güvenliği. *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, 3(1), 28-44.
- Buzcu, Z., & Birdir, K. (2019). Türkiye’de Medikal Turizm İncelemesi: Özel Hastanelerde Bir Çalışma. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 18(1), 311-327.
- Cheon, H., & Lee, N. (2020, 08 18). *Exploring New Research on Marketing in the Healthcare Sector*. December 2023 tarihinde American Marketing Association: <https://www.ama.org/2020/08/18/promoting-research-on-marketing-in-the-healthcare-sector/> adresinden alındı
- Demirel, S., & Şahin, A. (2023). Türkiye’de Sağlık Turizminin Finansal Piyasalara Etkisi. *International Journal of Economics, Politics, Humanities & Social Sciences*, 6(4), 308-336.
- Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (2021, Mart 18). *Engelli ve Yaşlı İstatistik Bülteni*. Sayı: 37227. Aralık 2023 tarihinde T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı : <https://www.aile.gov.tr/eyhgm/sayfalar/istatistikler/engelli-ve-yasli-istatistik-bulteni/> adresinden alındı
- Garda, B. (2021). Engelli Turizminden Erişilebilir Turizme Yöneliş. Ş. Ünüvar, & Ş. Sarı içinde, *Erişilebilir Turizm* (s. 85-103). Ankara: Nobel Yayıncılık.

- Global Wellness Institute. (2018). *2018 Global Wellness Tourism Economy*. Aralık 2023 tarihinde Global Wellness Institute: <https://globalwellnessinstitute.org/industry-research/global-wellness-tourism-economy/> adresinden alındı
- Gotadki, R. (2023, August). *Global Medical Tourism Market Overview*. December 2023 tarihinde Market Research Future: https://www.marketresearchfuture.com/reports/medical-tourism-market-1975?utm_source=Googleads&utm_medium=ppc&utm_campaign=MedicalTourism&utm_id=HC&utm_term=medical%20tourism%20industry&utm_campaign=HC_Feb_2023_Apac&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&hsa_ac adresinden alındı
- Lunt, N., Smith, R., Exworthy, M., Green, S. T., Horsfall, D., & Mannion, R. (2011). *Medical Tourism: Treatments, Markets and Health System Implications: A scoping review*. Aralık 2023 tarihinde OECD : <http://www.oecd.org/els/health-systems/48723982.pdf> adresinden alındı
- Pirhan, Ş., & Eter, M. (2022). Türkiye’ de Sağlık Turizmi Alanında 2000-2020 Yılları Arasında Yayımlanan Akademik Çalışmaların Bibliyometrik Analizi. *BÜSAD*, 3(1), 136-149.
- Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlık Turizmi Dairesi Başkanlığı. (2021, Eylül 29). *Pandemi Sonrası Türkiye Sağlık Turizmi Vizyonu Paneli*. Aralık 2023 tarihinde Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlık Turizmi Dairesi Başkanlığı: <https://shgmturizmdb.saglik.gov.tr/TR-85694/pandemi-sonrasi-turkiye-saglik-turizmi-vizyonu-paneli.html> adresinden alındı
- Siner, G., & Torun, N. (2020). Sağlık Turizminde Termal Turizm ve SPA- Wellness Turizminin Yeri ve Önemi. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (1), 517-533.
- Şahbaz, P., Akdu, U., & Akdu, S. (2012). Türkiye’de Medikal Turizm Uygulamaları: İstanbul ve Ankara Örneği. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(27), 267-296.
- Şengül, H., & Bulut, A. (2019). Sağlık Turizmi Çerçevesinde Türkiye’de Termal Turizm; Bir SWOT Analizi Çalışması. *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*, 4(1), 55-70.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2007). *Türkiye’de Termal Sağlık Turizmi*. Aralık 2023 tarihinde T.C. Sağlık Bakanlığı: <https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/10949/0/07pdf.pdf> adresinden alındı
- TUİK. (2023, Aralık). *sağlık Turizmi Verileri*. Aralık 2023 tarihinde USHAŞ: <https://www.ushas.com.tr/saglik-turizmi-verileri/> adresinden alındı
- WHO. (2011). *Dünya Engellilik Raporu*. Cenevre, İsviçre: Publications Office of the World Health Organization. Aralık 2023 tarihinde worldbank.org: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/540061468336031909/pdf/627830TURKISH00YA0ENGELLILIK0RAPORU.pdf> adresinden alındı
- Yıldız, Z., Yıldız, S., & Karaçayır, E. (2017). Dünyada ve Türkiye’de Engelli Turizmi Pazarının Değerlendirilmesi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 5(2), 61-80.

IMPORTANCE OF CLASSROOM MANAGEMENT SKILLS IN LANGUAGE TEACHING

Assist. Prof. Dr. Hülya KÜÇÜKOĞLU

(Orcid ID: 0000-0001-5421-9858)

Yozgat Bozok University, Faculty of Science and Letters,
English Language and Literature Department, Yozgat

Abstract

Classroom management encompasses a variety of principles and strategies that contribute to the creation of an optimal teaching and learning environment. There has been a significant improvement in classroom management. In ancient times, students were subjected to physical punishment as a means to maintain their focus and discipline. However, in the present day, students have assumed a significant responsibility in regulating the classroom. Effective classroom management mitigates misbehavior. Due to their familiarity with the norms and regulations of the classroom and school, kids are able to navigate the learning process without any trouble, even in the absence of the teacher. In addition, overseeing ESL classrooms presents greater challenges due to the need to undertake additional chores such as organizing speaking exercises and accommodating varying language proficiency levels. Nevertheless, specific techniques can mitigate the teacher's workload.

Keywords: Learning Strategies, Metacognitive Strategy, Language Classroom

Özet

Sınıf yönetimi, en iyi öğretim ve öğrenme ortamı yaratmaya katkıda bulunan çeşitli ilkeler ve stratejiler içerir. Sınıf yönetimi açısından önemli bir iyileşme oldu. Antik zamanlarda, öğrenciler odaklanma ve disiplinlerini korumak için fiziksel cezaya maruz kalıyorlardı. Ancak, günümüzde, öğrenciler sınıf düzenlemesinde önemli bir sorumluluk üstlenmiştir. Etkili sınıf yönetimi kötü davranışları hafifletir. Okul ve sınıftaki kural ve kurallara aşına oldukları için çocuklar öğretmenin yokluğunda bile herhangi bir sorun olmadan öğrenme sürecine yönelebilirler. Buna ek olarak, konuşma egzersizlerini organize etmek ve farklı dil becerisi seviyelerini karşılamak gibi ek görevler üstlenmek zorunda olduğu için, ESL sınıflarını denetlemek daha büyük zorluklar oluşturur. Bununla birlikte, belirli teknikler öğretmenin çalışma yükünü hafifletebilir.

Anahtar Kelimeler: Öğrenme Stratejileri, Metakognitif Strateji, Dil Sınıfı

Introduction

Classroom management is of the primary problems that instructors frequently encounter, particularly among those who are new to the profession. This could be attributed to the correlation between "the principles that a novice teacher develops during their professional training are typically overshadowed by the challenges of the educational life, where a

significant portion of their focus is devoted to adapting and navigating the new school culture (Farrell, 2006, p. 212). Challenges like maintaining the discipline in the classroom and managing the differences among individuals and heterogeneous class compositions, structuring of classroom activities, interactions with the families, inadequate and ineffective teaching tools, overpopulated educational environments, uncomfortable seating arrangements, excessive noise are common obstacles that often hinder teachers, particularly during their early years of teaching. These difficulties often provide significant challenges that instructors must learn to handle in various environments.

Although there are a number of research done on classroom management in general education, there is limited study on the specific effects of classroom management concerns in foreign language learning environments. Both the teacher trainers and the foreign language instructors need to understand the impact of communicative competence, patterns of interaction, influence of foreign language instruction, the use of the target language on classroom management. These aspects on the development of classroom management abilities should be assessed, considering how they may either impede or enhance progress. This is highly pertinent as aspiring foreign language instructors are frequently instructed to encourage the aforementioned characteristics in their lessons while striving to uphold effective classroom control. Performing this preliminary examination serves to reinforce the perception of classroom management as an ongoing preoccupation for individuals engaged in teacher education. Additionally, it fosters an understanding among prospective and current foreign language teachers of the necessity to be adequately equipped to effectively address the numerous contradictory matters and circumstances inherent to the classroom setting. Prior to continuing, it is necessary to establish This refers to the concept of classroom management. In his work, Brophy (1996) discussed the concept of classroom management defined as "efforts made to establish and uphold a learning environment that promotes effective instruction" (p. 5) while According to Marzano (2003), the process involves the incorporation of four components: "establishing and reinforcing rules and procedures, implementing disciplinary measures, and upholding" The author emphasizes the need of cultivating influential relation between the teacher and the student. Doyle (1986) stated that management is often seen as a necessary step before teaching can take place. Crookes (2003) emphasized the significance of having a well-organized classroom, where any disruptions do not hinder instruction and learning, and may even enhance them. Essentially, the majority of previous notions of classroom management emphasize the establishment of a suitable environment in the classroom to facilitate teaching and, consequently, learning. This study offers an analysis of the intricate phenomenon of classroom management in relation to the domain of second language instruction.

1. Effective Classroom Management in General Education

There is a noticeable absence of research on classroom management in foreign language teaching. Derived from the extensive body of literature on classroom management in mainstream education. Upon analyzing the substance upon reviewing the Handbook of Classroom Management (Evertson & Weinstein, 2006), it has been observed that there was no chapter specifically dedicated to discussing classroom management from the standpoint of language education. In his work, Brophy (2006) delineated different stages in the progression of classroom management. In the early 1900s, there was a focus on developing habits rather than prioritizing self-regulation and cooperative learning. Brophy asserted that prior to the 1950s, there was a dearth of study on classroom management. However, during this period, there was a noticeable increase in the emphasis on engaging students in the process of formulating rules and procedures. and assisting them in attaining suitable levels of internal self-regulation. Brophy also mentioned that at this period, a harmonious blend of authoritarian

strategies for classroom management started to emerge. Consequently, behavioral research advocated for the implementation of methodologies to enhance students' desired behavior through methods such as implementing an reinforcement program, providing praise and appreciation, and creating clear expectations.

In addition to the physical attributes of the surroundings, the consideration of the opportunities and limitations presented by teachers, peers, and other individuals, is also essential. An important addition during this period was Kounin's (1970) *Discipline and Group Management in Classrooms*, in which the author presented the findings and conclusions of several research projects. One study examined how a teacher's approach to managing a student's behavior affected other students who in the class. Another study involved recording classroom lessons to analyze disciplinary methods. Kounin proposed that teacher behaviors encompassed multiple factors that influenced student conduct. Planning for learning-related diversity in seatwork involves preparing several types of tasks to enhance learning.

According to Brophy (2006), process-outcome studies occurred from the 1960s to the 1980s. The investigations examined the consequences of instructor behaviors and student interaction patterns. Another additional research conducted during this period focused on classroom management. Doyle (1984) examined the concept of managers, while Glasser (1990) proposed the Choice Theory model. Both approaches acknowledged individuals' ability to make independent choices regarding their behavior, guided by their needs and emotions. Brophy highlighted that the study on classroom management has been of excellent caliber. The focus shifted from instilling positive behavior patterns to actively participating in educational events; from responding to disciplinary issues to proactively implementing desired protocols and routines; and from the teacher having sole control to fostering students' ability to take responsibility and regulate themselves. Brophy also determined that proactive management, which clearly defined students' expectations and facilitated their fulfillment, was more likely to be successful than other approaches.

Effective classroom management is equally crucial in language teaching as the other parts of language teaching. Instructors in any academic discipline have a considerable number of difficulties in managing their classes, but language education amplifies these obstacles to a greater extent.

1. Language instruction lessons predominantly focus on oral communication. Language instructors, in contrast to instructors of other courses, promote student participation in talks while also maintaining control over the discussions.
2. Teachers should effectively maintain the use of the target language throughout the lesson without resorting to switching languages. Due of the diverse native languages of the children, this practice is genuinely challenging.
3. The presence of mixed language levels is an obstacle as students' language proficiency varies significantly. Nevertheless, the teacher must discover a proficient method to involve all students equally.
4. Teaching a language becomes more difficult when dealing with a large class, as learners require sufficient time to engage in speaking activities. While these challenges may seem daunting, there is a wide range of effective management strategies available for language education. These methods facilitate the teachers' task as well.

2. Characteristics of Classroom Administration in Foreign Language Education

A number of research (Burnett, 2011; Evans, 2012; Eveyik-Aydın, Kurt, & Mede, 2009; Farrell, 2003; Macías & Sánchez (2015), Quintero and Ramírez (2011), has endeavored to

identify and characterize the phenomenon of classroom management in teaching different languages from a variety of countries. Several research have endeavored to record the presence of classroom management.

The researchers like Balli, 2009; Quintero & Ramírez, 2011; Lewis, 2002 have mostly examined the opinions, perspectives, and firsthand encounters of teachers regarding classroom management. They have also explored common instances of student disobedience and the impact of prior teacher training on teachers' ability to control their classrooms, among other related matters.

Collectively, these studies provide a comprehensive depiction of the numerous facets typically encompassed in classroom management, as viewed from diverse angles. Wadden and McGovern (1991) coined the phrase "negative class participation" to describe misbehaving in the classroom. They provided examples of students' misconduct, such as "disruptive talking and sleeping in class. The individual's response was incomprehensible and they displayed a lack of motivation to communicate in the desired language. Undoubtedly, while the majority of instances of student misconduct, there are specific cases, such as a reluctance to participate in the target language, that are more relevant. Exclusively dedicated to the instruction of foreign languages. By establishing explicit rules or guidelines and adhering to them consistently The authors found that language teachers have the ability to address issues related to negative class engagement.

The initial phase of Quintero and Ramírez's (2011) study examined the comprehension, explanation, characterization, and management of discipline-related difficulties in public school classrooms in Colombia by five trainees in English as a Foreign Language (EFL) teaching. The teachers carried out action research projects at Public schools located in metropolitan regions that cater to low socioeconomic neighborhoods. Quintero and Ramírez discovered that public school classrooms are characterized by a challenging environment where there is a high prevalence of scenarios involving complaints, conflicts, shifting emotions, confusion, talking, and playing. The majority of participants in the survey expressed that their eagerness to acquire knowledge and instruct others was severely undermined by instances of both little and significant student misconduct, which not only damaged their self-worth but also caused them to experience frustration. An intriguing discovery in the prior investigation pertained to the sentiment of teacher trainees perceiving themselves as unacknowledged as authoritative characters in the classroom, perhaps attributed to their youthful age and lack of experience. Macías and Sánchez (2015) encountered a comparable problem while collaborating with prospective English as a Foreign Language (EFL) teachers in Colombia. These teachers had a self-perception of still being college students rather than teachers, which was seen as a hindrance to acquiring classroom management skills.

Additional obstacles, potentially more fundamental to the field of foreign language instruction, that impacted the classroom management of these pre-service instructors included students' unfavorable disposition towards the foreign language and their seeming inadequate level of target language competency. Two further investigations included the involvement of a novice English as a Foreign Language (EFL) instructor in Singapore (Farrell, 2003), and an EFL teacher in Turkey (Eveyik-Aydın et al., 2009). Farrell (2003) examined the function The assistance provided by the school and colleagues was important. During the teacher's inaugural year of instruction, Eveyik-Aydın et al. (2009) conducted a study on the correlation between The teacher's pedagogical principles about classroom management and her implementation of instructional strategies. While Farrell did not specifically address classroom management, it did implicitly address this topic as one of the numerous demanding

challenges that novice teachers have in their initial year of teaching a foreign language professionally.

Conclusions

The research conducted in this literature review has primarily focused on the approaches to study classroom management in foreign language teaching. The review highlights the presence of unique elements in the field of foreign language instruction that could potentially impact classroom management in specific manners. These features encompass the utilization of the target language, patterns of interaction, instructional techniques, the integration of native speakers of the target language, and the insufficient regard for the study of a foreign language. Despite the extensive body of research examining the use of the first language (L1) or target language (TL) in foreign language classrooms (Littlewood & Yu, 2009; Nation, 2003; Wilkerson, 2008), however although these can be a reason, only a limited number of studies (Evans, 2012; Kang, 2013) have explored its implications for classroom management. The literature seems to have given little or no attention to the various unique characteristics of foreign language teaching that could affect classroom management. The significance of teaching methods and approaches lies in their potential to shape the classroom management skills that teachers must cultivate in order to address specific aspects of teaching, including class activities, materials, patterns of interaction, and the roles of both teachers and students.

Regarding the depiction or portrayal of classroom management in foreign language education, it is believed that the majority of research has concentrated on confirming the presence of issues related to classroom management in foreign language instruction. These studies have provided compilations of the challenges that foreign language teachers commonly face during their lessons, the impact of these challenges on teachers, their individual approaches to addressing them, their beliefs and perspectives on classroom management, and the influence of their prior teacher training. It is crucial to acknowledge that numerous issues related to classroom management in foreign language programs have been documented in the literature. These issues include a lack of appropriate materials and resources, The issues of overcrowded classrooms and other related problems align closely with the challenges typically faced by teachers in different subject areas.

Teacher training programs often uphold beliefs and methods centered on the notion of the perfect learner (Soares, 2007), disregarding the challenges posed by classroom misbehavior in real foreign language classrooms. Teachers, especially those who are new to the profession, are left with no guidance and must rely mostly on their intuition (Soares, 2007, p. 43). In my opinion greater attention should be given to the possible consequences of managing disruptive behavior in the classroom in the field of teaching languages. All individuals participating in teacher training have a duty to assist new teachers in creating and executing different approaches to address specific factors that may impact classroom management in foreign language instruction.

References

- Balli, S. J. (2009). *Making a difference in the classroom: Strategies that connect with students*. Lanham, us: Rowman and Littlefield.
- Brophy, J. (1996). *Teaching problem students*. New York, us: Guilford.
- Brophy, J. (2006). History of research on classroom management. In C. M. Evertson & C. S. Weinstein (Eds.), *Handbook of classroom management: Research, practice, and contemporary issues* (pp. 17-43). New York, us: Routledge.

- Burnett, J. (2011). Two case studies of secondary language teaching: A critical look at the intersection of management and the local and social realities that shape our classrooms. *The Modern Language Journal*, 95(s1), 4-26. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.2011.01240.x>.
- Doyle, W. (1984). How order is achieved in classrooms: An interim report. *Journal of Curriculum Studies*, 16(3), 259- 277. <https://doi.org/10.1080/0022027840160305>.
- Doyle, W. (1986). Classroom organization and management. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (3rd ed., pp. 392-431). New York, us: Macmillan.
- Evans, E. J. (2012). *Managing the foreign language classroom: reflections from the preservice field and beyond* (Doctoral dissertation). The University of Iowa, Iowa City, us.
- Evertson, C. M., & Weinstein, C. S. (2006). *Handbook of class-room management: Research, practice, and contemporary issues*. New York, us: Routledge.
- Eveyik-Aydin, E., Kurt, G., & Mede, E. (2009). Exploring the relationship between teacher beliefs and styles on classroom management in relation to actual teaching practices: a case study. *Procedia: Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 612-617. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.109>.
- Farrell, T. S. C. (2003). Learning to teach English language during the first year: Personal influences and challenges. *Teaching and Teacher Education*, 19(1), 95-111. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(02\)00088-4](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(02)00088-4).
- Farrell, T. S. C. (2006). The first year of language teaching: Imposing order. *System*, 34(2), 11-221. <https://doi.org/10.1016/j.system.2005.12.001>.
- Glasser, W. (1990). *The quality school: Managing students without coercion*. New York, us: Harper & Row.
- Kounin, J. S. (1970). *Discipline and group management in classrooms*. New York, us: Holt, Rinehart & Winston.
- Lewis, M. (2002). Classroom management. In J. C. Richards & W. A. Renandya (Eds.), *Methodology in language teaching: An anthology of current practice* (pp. 40-48). New York, us: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511667190.007>.
- Macías, D. F., & Sánchez, J. A. (2015). Classroom management: A persistent challenge for foreign language teachers. *Profile: Issues in Teachers' Professional Development*, 17(2), 81-99. <https://doi.org/10.15446/profile.v17n2.43641>.
- Marzano, R. J. (2003). *What works in schools: Translating research into action*. Alexandria, us: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Quintero, J., & Ramírez, O. (2011). Understanding and facing discipline-related challenges in the English as a foreign language classroom at public schools. *Profile: Issues in Teachers' Professional Development*, 13(2), 59-72.
- Soares, D. (2007). Discipline problems in the efl class: Is there a cure? *Profile: Issues in Teachers' Professional Development*, 8(1), 41-58.
- Wadden, P., & McGovern, S. (1991). The quandary of negative class participation: Coming to terms with misbehavior in the language classroom. *elt Journal*, 45(2), 119-127. <https://doi.org/10.1093/elt/45.2.119>.

**İNŞAAT PROJELERİNDE ÇAKIŞMALARIN KÖK NEDENLERİNİN TESPİTİ:
BİR LİTERATÜR İNCELEMESİ**

IDENTIFICATION OF THE ROOT CAUSES OF CLASHES IN CONSTRUCTION
PROJECTS: A LITERATURE REVIEW

Aybala Tuba Kurucu

Gazi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Ankara / Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-7897-8557

Zeynep Yeşim İlerisoy

Doç. Dr. Gazi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Ankara / Türkiye

ORCID NO: 0000-0003-1903-9119

ÖZET

İnşaat sektöründe çığır açan gelişmelerden biri olan Yapı bilgi modellemesi (YBM), projelerin tasarım aşamasından inşa aşamasına kadar olan süreçlerinde birçok avantaj sunmaktadır. YBM, üç boyutlu modelleme teknolojisi kullanarak farklı disiplinlere ait tasarım verilerini bir araya getirir. Bu sayede, mimari, elektrik, mekanik, yapısal ve diğer disiplinler arasındaki uyumsuzluklar veya çakışmalar kolayca tespit edilebilir. Çakışma tespiti, farklı bileşenlerin veya sistemlerin birbiriyle çakışmasını veya interferans oluşturmasını önlemek için kullanılan bir yöntemdir. YBM, bu tür çakışmaların ve interferansların erken dönemde, inşa süreçleri henüz başlamadan tespit edilmesini sağlar. Bu sayede, inşaat sürecinde zaman ve para tasarrufu sağlanır. Çakışma tespiti, birçok faydasının yanı sıra hala önemli bir zaman ve emek gerektirir çünkü YBM yöneticileri her çakışmayı tek tek tarayıp analiz etmek zorunda kalmaktadır. Çakışma tespiti, ön inşaat ve inşaat aşamalarında çakışmaların tespit edilmesini ifade ederken, çakışma önleme, farklı bileşenlerin güçlü bir mekânsal koordinasyonu sağlayarak unsurların mekânsal kesişmesini baştan önleme niyetini ifade eder. Çakışma tespit süreçlerinin zaman bakımından dezavantajları sonucu, mevcut literatürde, çakışma tespit süreçlerinden çakışma önleme yöntemlerine kayış gözlemlenmiştir. Bu araştırma, çakışma oluşumuna yol açan uygulamalardaki mevcut zorluklar ve nedenleri belirlemek adına bir literatür taraması sağlayarak çakışmaların önlenmesini ya da minimize edilmesini sağlamayı amaçlamaktadır. Çalışmada belirlenen çakışma kök nedenleri süreç, insan, ürün ve platform kaynaklı faktörler olmak üzere dört ana kategoride sınıflandırılmıştır. Bu nedenlerin kategorize edilmesi, farklı alanlarda çakışmalara katkıda bulunan faktörlerin kapsamlı bir anlayışını sağlamayı amaçlamaktadır. Bulgular, inşaat projelerinde çakışmaları önlemek için çakışmaların kök nedenlerini belirleyerek YBM tabanlı çakışma tespit süreçleri hakkındaki mevcut literatüre katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

Anahtar kelimeler: YBM (Yapı Bilgi Modellemesi), Çakışma Tespiti, Çakışma Önleme

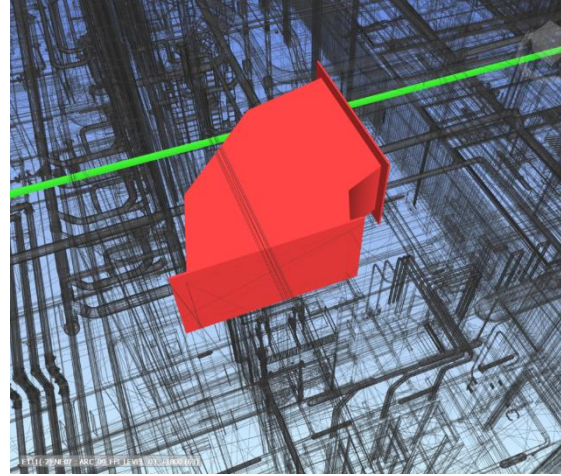
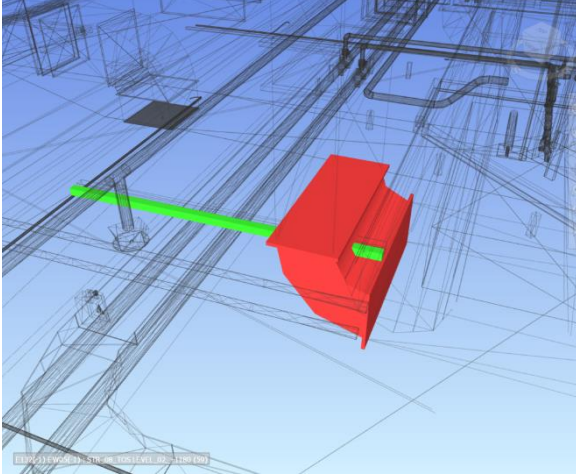
ABSTRACT

Building information modeling (BIM), is one of the groundbreaking developments in the construction sector, which offers many advantages in the processes of projects from the design stage to the construction stage. BIM combines design data from different disciplines by using three-dimensional modeling technology. In this way, incompatibilities or conflicts between architectural, electrical, mechanical, structural and other disciplines can be easily detected. Clash detection is a method utilized to prevent different components or systems from conflicting with each other or creating interference. BIM allows such conflicts and interferences to be detected at an early stage, before the construction processes have even begun. In this way, time and money are saved during the construction process. Clash detection, in addition to its many benefits, still requires considerable time and effort, because BIM managers have to scan and analyze each clash one by one. Clash detection refers to the detection of clashes during the preliminary construction and construction stages, while clash avoidance refers to the intention to prevent the spatial intersection of elements from the very beginning by ensuring a strong spatial coordination of different components. As a result of the disadvantages of clash detection processes in terms of time, a shift from clash detection processes to clash avoidance methods has been observed in the existing literature. This research aims to ensure that clashes are prevented or minimized by providing a literature review in order to determine the current difficulties and causes in the applications that lead to the formation of clashes. The root causes of the clashes identified in the study are classified into four main categories: process, people, product and platform-based factors. The categorization of these causes aims to provide a comprehensive understanding of the factors that contribute to clashes in different areas. The findings aim to contribute to the existing literature on BIM-based clash detection processes by identifying the root causes of clashes in order to avoid clashes in construction projects.

Keywords: BIM (Building Information Modelling), Clash Detection, Clash avoidance

GİRİŞ

Mimarlık, mühendislik ve inşaat sektöründeki en önemli gelişmelerden biri Yapı Bilgi Modellemesidir (YBM). YBM, binaların dijital temsilini ve projelerde farklı disiplinlerden ekipler arasında iyi planlanmış bir süreç sağlayarak mevcut tasarım ve yapım süreçlerine birçok fayda sağlamaktadır (Akponeware ve Adamu, 2017). YBM'nin en önemli faydalarından biri, inşaat süreci başlamadan önce farklı yapı elemanları arasındaki çakışmaları tespit etme ve çözme süreci olan çakışma tespitine olanak tanınmasıdır. Bir "çakışma" (clash), projenin iki unsurunun aynı alana yerleşmesi ve istemeden birbirine geçmesi sonucu birleştirilmiş modelde çakışma tespiti testleri aracılığıyla belirlenen interferansları ifade eder (Eastman et al., 2011). Tommelein ve Gholami'ye (2012) göre, temelde bu çakışmalar sert çakışmalar (hard clash) ve tolerans çakışmaları (clearance clash) olarak Şekil 1 de görüldüğü gibi sınıflandırılır. İki veya daha fazla yapı bileşeni aynı fiziksel alanı kapladığında ve birbirlerine geçtiğinde sert bir çakışma meydana gelir. Öte yandan, bir nesneye verilen yetersiz geometrik toleranslar sonucunda, bileşenlerin fiziksel olarak kesişmeden birbirine çok yakın olması durumunda tolerans çakışmaları ortaya çıkar.



ı Sert Çakışmalar (Hard Clash)

ı Tolerans Çakışmaları (Clearance Clash)

Şekil 1. Çakışmaların Türleri

Çakışma tespiti, güvenliği artırma, yeniden iş yapmayı azaltma, koordinasyonu geliştirme, proje revizyonunu azaltma ve maliyet kontrolünü iyileştirme gibi birçok fayda sunar. Çakışma tespiti teknolojisini benimsemek, proje maliyetlerini düşürerek, proje verimliliğinin artmasını sağlamaktadır. Çakışma testleri, projede potansiyel çakışmaları tespit etmek için önemli bir adım olsa da modelin karmaşıklığına, projenin büyüklüğüne ve ekibin deneyimine bağlı olarak zaman alıcı olabileceği bir gerçektir. Bu sebeple mevcut literatür de çalışmalar çakışma testlerinden çakışma önleme yöntemlerine kaymıştır. Çakışma tespiti, ön inşaat ve inşaat aşamalarında çakışmaların tespit edilmesini ifade ederken, çakışma önleme, projenin farklı bileşenlerinin güçlü bir mekânsal koordinasyonunun sağlanması ile elemanların mekânsal kesişimini önlemeyi amaçlayan bir yaklaşım olarak tanımlanabilir. Her iki işlemde de çakışma içermeyen model ve optimum tasarım kalitesi hedeflenir, böylece maliyet ve zaman aşımının önlenmesi sağlanır. Çakışma önleme, başarılı bir tasarım koordinasyonu ve yönetim becerileri sürecini gerektirir ve odak noktası farklı disiplinler arasındaki iş birliğidir. Öte yandan, çakışma tespitinin odak noktası, çakışmaların tespiti için belirlenen kurallar ve kullanılan araçlardır ve bu temel düzeyde yönetim becerilerini gerektirir (Akponeware ve Adamu, 2017).

YÖNTEM

Yapı bilgi modellemesinin (YBM) önemli bir uygulaması olan çakışma tespiti (clash detection), inşaat süreci başlamadan önce çakışmaların belirlenmesini ve çözülmesini mümkün kılarak tekrarlayan işleri ve inşaat gecikmelerini engeller. Bu yaklaşım, zaman ve maliyet açısından tasarruf sağlar. Mevcut durumda, literatürde çalışmalar çakışma tespit süreçlerinden çakışma önleme yöntemlerine kaymış ve bu nedenle çakışmaların kök nedenlerini tespit etmek önemli bir konu haline gelmiştir. Bu çalışmanın bulgularıyla, inşaat projelerinde çakışmaları önlemek için çakışmaların kök nedenleri tespit edilerek YBM tabanlı çakışma tespit süreçleri hakkındaki mevcut bilgiye katkıda bulunulması amaçlanmaktadır.

Bu çalışmada farklı proje ortamlarında çakışmalara katkıda bulunan temel faktörleri anlamak için kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır. Literatür kaynaklarının sentezlenmesi ve analizi yoluyla yapılan bu çalışma, tarama sürecinde ortaya çıkan çakışmaların temel nedenlerini ortaya koymayı hedeflemektedir. Tasarım koordinasyonundaki sorunlar, iletişim eksiklikleri, yetersiz proje planlaması ve teknolojik sınırlamalar gibi unsurlar, bu analiz çerçevesinde incelenerek açıklığa kavuşturulmaya çalışılacaktır. Araştırmada belirlenen 18 temel neden, süreç, insanlar, ürün ve platform kaynaklı faktörler olacak şekilde dört ana kategoriye ayrılmıştır. Bu sınıflandırmanın amacı, farklı kaynakları olan çakışmaları etkileyen faktörlerin kapsamlı bir

Tablo 1. Çakışmaların Kök Nedenleri

Kategori		Kaynak
Süreç Kaynaklı	İzole çalışma	Craig and Zimring, 2002 Froese, 2010
	YBM konusunda deneyim eksikliği	Akhmetzhanova et. al, 2021
	Zaman sınırlamaları	Akhmetzhanova et. al, 2021 Tommelein and Gholami, 2012 Benning et al., 2010 Pärn et al. 2018
	İnşaat sırasında yapılan değişiklikler	Lee et al., 2005
	Etkisiz planlama ve zamanlama	Arayıcı et al., 2012
	Zayıf koordinasyon	Arayıcı et al., 2012
	İnsan Kaynaklı	Nitelikli uzman eksikliği
Modelleme hataları		Akhmetzhanova et. al, 2021 Craig and Zimring, 2002
Tasarım karmaşıklığı		Korman and Simonian, 2010 Ashcraft, 2008
Ürün kaynaklı	Tasarım belirsizliği	Tommelein and Gholami, 2012
	Tasarım Hataları	Love et al.. 2009 Han et al., 2013 Tommelein and Gholami, 2012
	Tasarım kurallarının başarısızlığı	Tommelein and Gholami, 2012
	YBM'nin yetersiz ayrntı seviyesi	Akhmetzhanova et. al, 2021 Leite et al., 2011
	Modellemesi yapılan nesnenin karmaşıklığı	Tommelein and Gholami, 2012 Akhmetzhanova et. al, 2021
Platform Kaynaklı	Mevcut ortak veri ortamlarının yapısı	Akponeware and Adamu, 2017
	3D modellerin yerine 2D modellerin kullanılması	Hartmann, 2010 Leite et al., 2011 Porwal and Hewage, 2013
	Farklı dosya formatlarının kullanılması	Akhmetzhanova et. al, 2021 Kensek and Noble, 2014 Pärn et al., 2018 Shafiq et al., 2012
	Yazılım hataları	Merschbrock and Munkvold, 2015

Süreç kaynaklı nedenler, çakışmaların yanlış şekilde planlanan iş akışlarından ve koordinasyon eksikliklerinden kaynaklanan nedenleri olarak tanımlanabilir. Süreç kaynaklı nedenler, etkili koordinasyon, bilgi birikimi, zaman yönetimi ve etkili iletişimin çakışmaları azaltmadaki önemini vurgular. YBM'nin iş akışlarında kullanılmasıyla, farklı ekipler ve alt yükleniciler entegre bir şekilde aynı veri tabanı üzerinden çalışabilmektedir. Bu, her bileşenin, yapı elemanının ve sistemin diğerleriyle koordine edildiği anlamına gelir. Bir ekip bir değişiklik yaptığında, diğer ekipler hemen bu değişiklikleri görebilir ve kendi çalışmalarını buna göre ayarlayabilir. Koordineli çalışma, projedeki çakışmaların erken tespit ve çözümünü sağlar.

Örneğin, aynı alana elektrik tesisatı ve havalandırma sistemi kurulması planlandığında, YBM uygulamasının teknik yeterlilikleri sayesinde bu örtüşme önceden fark edilir ve tasarımda düzenlemeler yapılır, bu da saha süreçlerinde gereksiz zaman ve maliyet kayıplarını önler (Akponeware and Adamu, 2017).

Literatürde, etkin iş birliği ve koordinasyon olmaksızın ekip üyelerinin veya disiplinlerin ayrı ayrı çalışması sonucu ortaya çıkan çakışmaların nedenleri arasında **izole çalışma** bulunmaktadır (Craig ve Zimming, 2022). Bu durum özellikle elektrik, mekanik ve tesisat unsurları arasında ortaya çıkan çakışmaların temel nedeni olarak kabul edilir (Akponeware ve Adamu, 2017). YBM'nin benimsenmesi birçok ülkede ve şirkette farklı hızlarda gerçekleşmiştir. Özellikle İngiltere, ABD ve Singapur gibi öncü ülkelerde, YBM kullanımı hükümet düzeyinde teşvik edilmiş ve zorunlu hale getirilmiştir. Diğer ülkeler ise kendi inşaat sektörlerinde YBM kullanımını teşvik etmek için çeşitli politikalar geliştirmişlerdir. **YBM deneyimi eksikliği** projelerde çakışmalara yol açan bir diğer faktör olarak literatüre geçmiştir. Ekip üyeleri YBM araçları ve süreçleri konusunda yeterli bilgiye sahip değilse, modellerde hatalar ve çakışmalar ortaya çıkabilir. Yetersiz bilgi nedeniyle projedeki unsurları doğru bir şekilde temsil etmede ve koordinasyonu sağlamada zorluklar yaşanabilir (Akhmetzhanova et al., 2017). **Zaman kısıtlaması** da çakışmaların süreç etkili nedenlerinden biri olarak literatürde yer almıştır. İnşaat projelerindeki zaman sınırlamaları ve süreçlerin tamamlanma tarihleri nedeniyle, tasarımcılar çakışmaları bilerek çözümsüz bırakabilirler. Bu, teslim tarihleri ile model doğruluğu arasında bir denge sağlamak amacıyla yapılır (Akhmetzhanova et al., 2017; Tommelein ve Gholami, 2012).

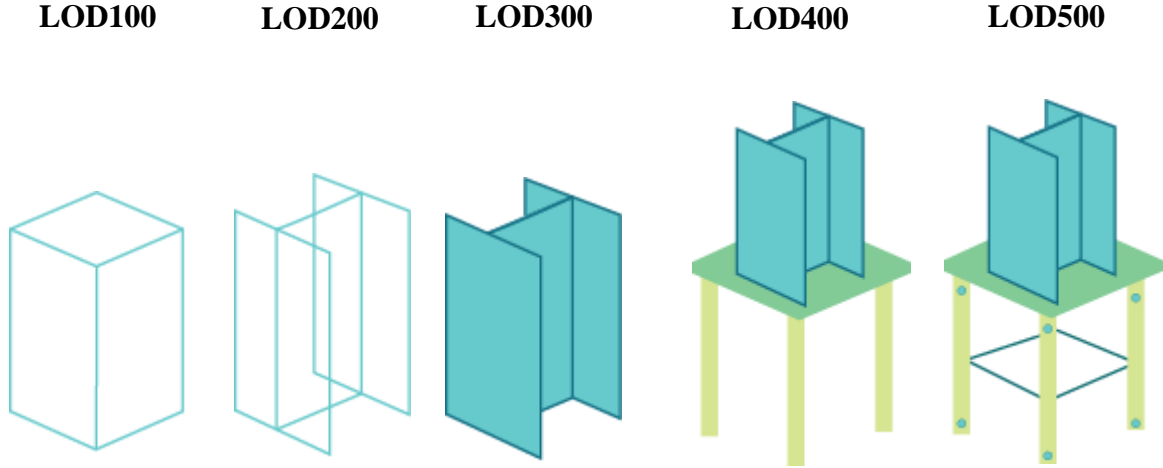
Yanılıcı planlama ve zamanlama inşaat projelerinde çakışmalara yol açabilen bir diğer neden olarak belirlenmiştir çünkü yanlış planlama ile farklı projelerin ekipleri arasında uyumsuzluklar ve gecikmeler yaşanabilir (Arayıcı et al., 2012). Farklı ekiplerin iş sıralaması yanlış planlandığında, bir ekip önceki bir ekibin uygulayacağı detayları tam olarak bilmediği için revizyonlar yapabilir ve bu da çakışmalara yol açabilir. Yapısal unsurlar arasındaki hiyerarşiyi doğru şekilde belirleyememe sonucunda, farklı disiplinler arasında veya aynı disiplinde farklı unsurlar arasında çakışmalar ortaya çıkabilir. **İnşaat sırasında yapılan değişikliklerin** uygun şekilde koordine edilememesi ile birlikte, mevcut unsurlar ile yeni önerilen unsurlar arasında çakışmalar meydana gelebilir (Lee et al., 2005). Örneğin, bir inşaat projesinde elektrik kurulumu için belirli bir alanda kabloların geçirilmesi planlanmış olabilir. Ancak, inşaat sırasında mekanik kurulum ekibi ile yapılan bir toplantı nedeniyle, proje ekibi bu alana bir havalandırma sistemi için yeni bir kanalizasyon hattı eklemeye karar verebilir. Bu değişiklik, elektrik kurulumu için önceden belirlenmiş kablo yolları ile çakışır. Ancak, bu değişiklik uygun şekilde koordine edilmezse, elektrik ekibi bu değişiklikten haberdar olmadan kabloları döşemeye devam edebilir. Sonuç olarak, inşaatın ilerleyen aşamalarında, havalandırma kanalları ile elektrik kabloları arasında çakışmalar ortaya çıkar. Bu hem zaman kaybına hem de maliyet artışına neden olur. YBM modelindeki çakışmalar, farklı tasarım unsurlarının sorunsuz entegrasyonunu engelleyen **zayıf yönetim ve koordinasyon** durumunda daha olasıdır (Arayıcı et al., 2012). Belirsiz roller ve görevler veya yetersiz denetim gibi zayıf yönetim tekniklerinden kaynaklanan çakışmalar ortaya çıkabilir. Yetersiz yönetim ve koordinasyon ekipler arasında iletişim eksikliğine yol açabilir, bu da tasarım aşamasında hatalar veya çakışmalar yaşanmasına neden olur.

Çakışmaların sınıflandırılması için başka bir kategori de insan kaynaklı nedenlerdir. Bu çakışmalar, insan hatası veya YBM ve çakışma tespiti süreçleri hakkında yetersiz bilgi nedeniyle ortaya çıkar. Çakışmaları önlemek için yeterli bilgi edinmek, YBM teknolojileri ve süreçlerinin doğru anlaşılması ve kullanılması önemlidir. Bu nedenle, **nitelikli uzmanların eksikliği** literatürde insan kaynaklı çakışmaların nedenlerinden biri olarak kabul edilir (Akhmetzhanova et al., 2021; Leite et al., 2011 ve Wang and Leite, 2014). **Modelleme hataları** da literatürde insan kaynaklı çakışmaların nedenlerinden bir diğeri olarak tanımlanmıştır. Modelleme hataları yanlış modellenmiş model elemanları veya bina sistemlerinin eksik öğelerine işaret eder

(Akhmetzhanova et al., 2021 ve Craig ve Zimming, 2022). Eksik kılavuzlar ve proje gereksinimleri, montaj sıralamaları, hatalı süreçler modelleme hatalarına neden olabilir.

Tasarım belirsizliği, literatürde vurgulanan çakışmaların ürünle ilgili nedenlerinden biridir. Bu tür çakışmalar, en son tasarımın bir nesne için net olmaması ancak koordinasyon amaçlarıyla modellere yerleştirilirken diğer model elemanları ile arasında yeterli alan bırakılmaması sonucunda ortaya çıkar. İnşaat projeleri genellikle büyük olup giderek daha karmaşık hale gelmektedir. Çok çeşitli bileşenlere ve birçok farklı varlık veya öğeye sahip bu karmaşık yapılar birbirlerine aralarında karmaşık bir neden-sonuç ilişkileri ağıyla bağlantılıdır. Literatürde, karmaşık tasarımları çözmek için bazen tasarımcıların tasarım niyetini yalnızca erken aşamalarda açıklamak amacıyla bazı çakışmaları bilerek bıraktığı, ancak bu çakışmaların tasarım geliştirme ve inşaat aşamalarına kadar devam edebileceği bildirilmektedir. Bu nedenle, **tasarım karmaşıklığı** çakışmaların ürünle ilgili olan önemli nedenlerinden biri olarak kabul edilir. Tasarımcılar, sistemlerinin tam olarak hangi alanı doldurabileceğinden emin olmadıkları sürece, tasarımlarını iyileştirmeye devam ederler. Bir model öğesinin konumu veya boyutları ilk tasarım niyetinden saparsa, literatürde **tasarım hatası** olarak kabul edilir (Tommelein ve Gholami, 2012). Bu durum, nesnenin yerleşiminin planlanan düzenle farklılık gösterdiğini gösterdiği için, çakışma tespit süreçlerindeki çakışmaların doğru bir şekilde belirlenmesi ve genel kalite ve doğruluğunu etkiler.

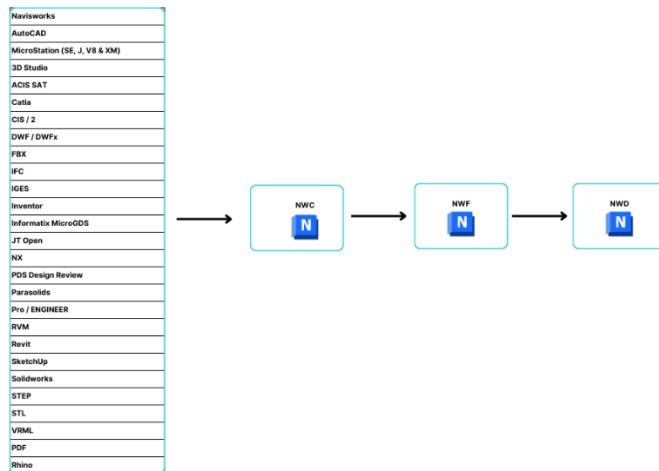
Tasarım kurallarının başarısız olması, çakışmaların önemli nedenlerinden biri olarak kabul edilir. Bu çakışmalar özellikle özel sistemlerin diğerleriyle ilişkili olarak nasıl bir araya getirileceği konusunda tasarım öncesi ve tasarım sırasında belirsizlik, anlaşmazlık veya uyumsuzluklara bağlı olarak sistemlerin kesişim detaylarında ortaya çıkabilir. Her proje, farklı aşamalar için farklı ayrıntı düzeyi gerektirir. LoD (Level of Development), yani Gelişmişlik Seviyesi, LoD 100'den LoD 500'e kadar Şekil 3 de görüldüğü üzere beş aralıkta tanımlanır. Bir proje, ön tasarım aşamasından inşaat aşamasına ilerledikçe, model öğelerinin detay seviyeleri buna göre geliştirilir. LoD 350, bir öğenin diğer bileşenlerle ilişkisini ve bağlantısını ayrıntılı olarak tanımlar. Çakışma tespiti gibi herhangi bir disiplin arasındaki koordinasyon LoD 350 kullanılarak geliştirilir. (Latifi et al., 2015) Literatürde, model öğelerinin farklı ayrıntı düzeylerinin çakışma tespitinin hassasiyetine olan etkilerini karşılaştırmak amacıyla araştırmalar yapılmıştır. Daha yüksek bir LoD seviyesine sahip YBM modeli, çakışmaların daha hassas bir şekilde belirlenmesini ve tasarım ve inşaat süreçlerinin daha iyi desteklenmesini sağlar. Bu nedenle, **yanlış veya düşük ayrıntı düzeyinin kullanılması** çakışmaların ürün kaynaklı nedenlerden biri olarak kabul edilebilir. Öte yandan, **model objelerinin karmaşıklığı**, çakışmaların diğer önemli nedenlerinden biridir. Karmaşık nesnelere, modelde birbirleriyle örtüşen veya çakışan unsurlara sahip olma olasılığı daha yüksektir. Bu karmaşıklıklar nedeniyle, mühendislerin ve tasarımcıların çakışmaları hassas bir şekilde belirlemesi ve çözmesi daha zor olabilir (Akhmetzhanova et al., 2017).



Şekil 3. LOD (Level of development) Gelişmişlik Seviyesi

Platforma ilişkin nedenler, YBM modellerinin donanım sorunlarından kaynaklanan sorunlar ve çakışma tespiti testleri için kullanılan yöntemlerin mevcut teknolojiyi takip etmemesi olarak tanımlanabilir. Ortak veri ortamı, bir projede yer alan farklı paydaşların verileri paylaşabileceği ve iş birliği yapabileceği bir bulut tabanlı platformdur. Bu ortam, farklı disiplinler arasında bilgi alışverişini kolaylaştırır ve çalışanların projenin farklı aşamalarında aynı verilere erişmelerini sağlar. Ortak veri ortamı, YBM (Yapı Bilgi Modelleme) projelerinde kullanılan bir araç olup, çakışmaları önleme, koordinasyonu artırma ve veri paylaşımını kolaylaştırma gibi amaçlarla kullanılır. Çalışmalar, **mevcut bulut tabanlı ortak veri ortamı** yapılarının çakışmalara neden olduğunu ve aslında izole çalışmayı teşvik ettiklerini göstermektedir (Akponeware ve Adamu, 2017).

2 boyutlu manuel çakışma tespit yöntemlerinin kullanılması, literatürde çakışmaların nedenlerinden biri olarak bildirilmektedir. Düzenlenmiş bir Yapı Bilgi Modeli ile otomatik çakışma tespit prosedürlerini kullanmak çakışmaların erken tespiti ve çözümü için faydalar sağlamaktadır (Hartmann, 2010). Öte yandan 3 boyutlu inşaat projelerinin, çakışma tespiti için 2 boyutlu planlar kullanılması sonucunda, projenin gerçek hacmi ve detayları tam olarak göz önüne alınmadığı için, çakışmaların tam olarak tespit edilmesi zor olabilir. Birleştirilmiş bir Yapı Bilgi Modeli oluşturabilmek için farklı disiplinlerin kullandığı dosya biçimleri Şekil 4 üzerinde gösterilmiştir. **Farklı dosya biçimlerinin kullanılması**, YBM araçlarında çakışmalara neden olabilir, çünkü farklı biçimlerdeki dosyaların uyumsuzluğu ve tutarsızlığı çakışmalara yol açabilir. Örneğin, bir modeldeki bir nesnenin boyutları veya konumu başka bir dosyada farklı şekilde temsil edilebilir. Bu durumda, YBM araçları çakışmaları tespit etmekte zorluk yaşayabilir veya yanlış sonuçlar verebilir (Akhmetzhanova et al., 2017).



Şekil 4. Birleştirilmiş Navisworks Modelini Oluşturan Dosya Formatları

Çakışmalara ilişkin başka bir platformla ilgili neden **yazılım hatalarıdır**. Çakışma tespiti testleri için bir bilgisayar programı, yanlış boyutlandırılmış veya yerleştirilmiş bir bileşen engellenmediğinde sert bir çakışmayı gösteremez. Bir bileşenin fiziksel olarak, ancak yanlış şekilde başka bir bileşen tarafından çevrelendiğinde olduğu gibi, başka bir bileşen tarafından fiziksel olarak bir penetrasyon hesaplanamayabilir. Bu nedenle, çakışmasız bir YBM modeline sahip olmak her zaman çakışmasız bir inşaat çalışması olarak kabul edilmez.

SONUÇ

Çalışmada, çakışmaların tespit edilen 18 temel nedeni süreç, insan, ürün ve platform kaynaklı faktörler olarak dört ana kategoriye ayrılmıştır. Bu nedenleri kategorilere ayırarak, farklı alanlarda çakışmalara katkıda bulunan faktörlerin kapsamlı bir anlayışının sağlanması ve çakışmaların çözümü ve önlenmesi için spesifik stratejiler geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Etkili iş birliği ve koordinasyon olmaksızın ekip üyelerinin veya disiplinlerin ayrı ayrı çalışması sonucu ortaya çıkan süreç kaynaklı çakışmaların önlenmesi için, sürekli iletişim, koordinasyon ve iş birliği sağlanmalıdır. İnsan kaynaklı çakışmaların önlenmesi için ise, ekipler arasında etkili iletişim ve iş birliği sağlanmalıdır. Yeterli bilgi ve deneyime sahip uzmanların eğitilmesi ve süreçlerin doğru anlaşılması, modelleme hatalarının ve tasarım karmaşıklığının azaltılmasına yardımcı olabilir. Ayrıca, belirsizliklerin giderilmesi ve tasarım hatalarının önlenmesi için proje gereksinimlerinin netleştirilmesi ve düzenli kontrol süreçlerinin uygulanması önemlidir. Tasarım kurallarının başarısızlığı ve YBM'nin yetersiz ayrıntı seviyesi gibi nedenlerle ortaya çıkan ürün kaynaklı çakışmaların önlenmesi için, daha detaylı ve kapsamlı YBM modelleri oluşturulmalıdır. Bu, modelleme yapılan nesnenin karmaşıklığı gibi faktörlerin daha iyi yönetilmesine yardımcı olabilir. Ayrıca, mevcut ortak veri ortamlarının yapısı ve 3D modellerin yerine 2D modellerin kullanılması gibi durumlar da çakışmalara neden olabilir. Bu durumların önlenmesi için, tüm paydaşlar arasında standart veri formatlarının kullanılması ve 3D modellerin tercih edilmesi gerekmektedir. Yazılım hataları gibi platform kaynaklı nedenlerin önlenmesi için ise, güvenilir ve güncel yazılımların kullanılması ve düzenli olarak güncellemelerin yapılması önemlidir. Ayrıca farklı dosya formatlarının kullanımının standartlaştırılması ve uyumlu bir veri ortamının oluşturulması gerekmektedir. Bu, farklı disiplinler arasında bilgi alışverişini kolaylaştırarak çakışmaların azaltılmasına yardımcı olabilir.

KAYNAKLAR

- Akhmetzhanova, B., Nadeem, A., Hossain, M., & Kim, J. (2022). Clash Detection Using Building Information Modeling (BIM) Technology in the Republic of Kazakhstan. Buildings. <https://doi.org/10.3390/buildings12020102>.
- Akponeware, A., & Adamu, Z. (2017). Clash detection or clash avoidance? An investigation into coordination problems in 3D BIM. Buildings, 7, 75. <https://doi.org/10.3390/BUILDINGS7030075>.
- Arayıcı, Yusuf & Egbu, Co & Coates, S. (2012). Building information modelling (BIM) implementation and remote construction projects: issues, challenges, and critiques.. Electronic Journal of Information Technology in Construction. 17.
- Ashcraft, H.W. (2008). Implementing BIM: A report from the field on issues and strategies.

- Paper Presentation at the 47th Annual Meeting of Invited Attorneys. Available online: www.plbrokers.com/articles/ImplementingBIMUpdate-Ashcraft.pdf
- Benning, P.; Dumoulin, C.; Dehlin, S.; Tulke, J.; Åberg, P.; Fristedt, S.; Holopainen, R. (2010). Report-Collaboration Processes. In *Framework for Collaboration*; InPro Consortium: Brussels, Belgium, pp. 1–125.
- Craig, D. L., & Zimring, C. (2002). Support for collaborative design reasoning in shared virtual spaces. *Automation in Construction*, 11(2), 249–259. [https://doi.org/10.1016/S0926-5805\(00\)00102-3](https://doi.org/10.1016/S0926-5805(00)00102-3)
- Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R. ve Liston, K., (2011). *BIM Handbook, Second Edition*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, Kanada.
- Froese, T.M. (2010). The impact of emerging information technology on project management for construction. *Autom. Constr.*, 19, 531–538.
- Han, S.; Love, P.; Peña-Mora, F. (2013). A system dynamics model for assessing the impacts of design errors in construction projects. *Math. Comput. Model.* 57, 2044–2053.
- Hartmann, T. (2010). Detecting Design Conflicts Using Building Information Models: a Comparative Lab Experiment. *Proceedings of the CIB W78 2010: 27th International Conference –Cairo, Egypt, 16-18 November*.
- Kensek, K.; Noble, D. (2014). *Building Information Modeling*; John Wiley & Sons Inc.: Hoboken, NJ, USA
- Korman, T.; Simonian, L. (2010). Using Building Information Modeling to Teach Mechanical, Electrical, and Plumbing Coordination. In *Proceedings of the 2010 Annual Conference of the ASEE, Louisville, KY, USA*
- Lee, S., Peña-Mora, F. and Park, M. (2005). Quality and Change Management Model for Large Scale Concurrent Design and Construction Projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. 131, No. 8. pp. 890-902. DOI: [http://dx.doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-7009\(2005\)131:8\(890\)](http://dx.doi.org/10.1061/(ASCE)0733-7009(2005)131:8(890))
- Leite, F., Akcamete, A., Akinci, B., Atasoy, G., & Kiziltas, S. (2011). Analysis of modeling effort and impact of different levels of detail in building information models. *Automation in Construction*, 20(5), 601–609. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2010.11.027>
- Love, P.E.D.; Edwards, D.J.; Smith, J.; Walker, D.H.T. (2009). Divergence or congruence? A path model of rework for building and civil engineering projects. *J. Perform. Constr. Facil.*, 23, 480–488.
- Merschbrock, C. and Munkvold, B. E. (2015). Effective Digital Collaboration in the Construction Industry – A Case Study of BIM Deployment in a Hospital Construction Project, *Computers in Industry*, Vol. 73, pp. 1–7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compind.2015.07.003>
- Pärn, E.A.; Edwards, D.J.; Sing, M.C.P. (2018). Origins and probabilities of MEP and structural design clashes within a federated BIM model. *Autom. Constr.*, 85, 209–219.
- Porwal, A.; Hewage, K.N. (2013), Building Information Modeling (BIM) partnering framework for public construction projects. *Autom. Constr.*, 31, 204–214.
- Shafiq, M.T.; Matthews, J.; Lockley, S.R. (2012), Requirements for Model Server Enabled Collaborating on Building Information Models. *Int. J. 3-D Inf. Model*, 1, 8–17.
- Tommelein, I. D., & Gholami, S. (2012). Root causes of clashes in building information models.

IGLC 2012 - 20th Conference of the International Group for Lean Construction, 1(510).

Wang, L.; Leite, F. (2014). Comparison of Experienced and Novice BIM Coordinators in Performing Mechanical, Electrical, and Plumbing (MEP) Coordination Tasks. In Proceedings of the Construction Research Congress, Atlanta, GA, USA, 19–21 May 2014; pp. 21–30.

SİKLON TİPİ BİR YAKICIDA TOZ BİYOKÜTLE YANMASININ NÜMERİK OLARAK İNCELENMESİ

NUMERICAL INVESTIGATION OF BIOMASS COMBUSTION IN A CYCLONE-TYPE BURNER

Aydoğan ÖZDAMAR

Prof. Dr., Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye

ÖZET

Yanma, bir yakıtın havadaki oksijen ile birleşerek bulunulan ortama ısı vermesi olarak tanımlanabilir. Yakıcı sistemleri, kullanılan yakıtı göre adlandırıldıklarından, katı yakıtlı, sıvı yakıtlı ve gaz yakıtlı yakıcı sistemleri bulunmaktadır. Toz katı yakıcılar, jet tipi ve duvar tipi yakıcılar olarak iki ana grupta incelenirler. Jet tipi yakıcıların alt grupları, U alevli yakıcı, türbülans tipi yakıcı, teğetsel ateşlemeli yakıcı ve siklon yakıcılar iken, duvar tipi yakıcıların alt grupları da aksenal ve teğetsel kanatçıklı yakıcılardır (Yıldırım, 2016). Siklon tipi yakıcıların en önemli özellikleri, daha büyük çaplı toz yakıtı uygun olmaları ve yakıcıda oluşan külün ergimiş halde çökelerek sistemden atılmasıdır.

Bu çalışmada siklon tipi bir yakıcıdaki biyokütle yanması, sonlu hacimler nümerik yöntemini kullanan ANSYS Fluent paket programı yardımıyla incelenmiştir. Bu incelemede, akışkan fazında sürekli ortam yaklaşımı ve katı fazda ayrık parçacık yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmada, Lima ve arkadaşları (2017) tarafından gerçekleştirilen analizlerde kullanılan siklon tipi yakıcı modellenmiş, yakıt debisi 0.016 kg/s ve hava debisi 0.16 kg/s değerleri için analizler gerçekleştirilmiş, hız ve sıcaklık dağılımları elde edilmiştir

Anahtar Kelimeler: Biyokütle, Yanma, CFD, Siklon Yakıcı.

ABSTRACT

Combustion can be defined as the process where a fuel combines with oxygen in the air, releasing heat into the surrounding environment. Burner systems are classified based on the type of fuel used, including solid, liquid, and gas-fueled systems. Among solid fuel burners, there are two main categories: jet-type and wall-type burners. Jet-type burners have subgroups such as U-flame burners, turbulence type burners, tangentially fired burners, and cyclone burners, while wall-type burners have axial and tangential vane burners as subgroups (Yıldırım, 2016). The most significant characteristic of cyclone-type burners is their suitability for larger diameter powdered fuels and the disposal of the melted ash formed in the burner system.

This study investigates biomass combustion in a cyclone-type burner using the ANSYS Fluent package program employing the finite volume numerical method. The study utilizes the continuum approach in the fluid phase and the discrete particle method in the solid phase. The cyclone-type burner, previously analyzed by Lima vd. (2017), was modeled, and analyses were conducted for fuel and air flow rates of 0.016 kg/s and 0.16 kg/s, respectively, obtaining velocity and temperature distributions.

Keywords: Biomass, Combustion, CFD, Cyclonic Combuster.

1.GİRİŞ

Yanma, bir yakıtın havadaki oksijen ile birleşerek bulunulan ortama ısı vermesi olarak tanımlanabilir. Yakıcı sistemleri, değişik kriterlere göre çok değişik şekilde sınıflandırılmaktadır. Örneğin, yakıcı sistemleri kullanılan yakıtta göre adlandırıldıklarından, katı yakıtlı, sıvı yakıtlı ve gaz yakıtlı yakıcı sistemleri bulunmaktadır. Toz katı yakıcılar, jet tipi ve duvar tipi yakıcılar olarak iki ana grupta incelenirler. Jet tipi yakıcıların alt grupları, U alevli yakıcı, türbülans tipi yakıcı, teğetsel ateşlemeli yakıcı ve siklon yakıcılar iken, duvar tipi yakıcıların alt grupları da aksenel ve teğetsel kanatçıklı yakıcılardır (Yıldırım, 2016). Siklon tipi yakıcıların en önemli özellikleri, daha büyük çaplı toz yakıtı uygun olmaları ve yakıcıda oluşan külün ergimiş halde çökerek sistemden atılmasıdır.

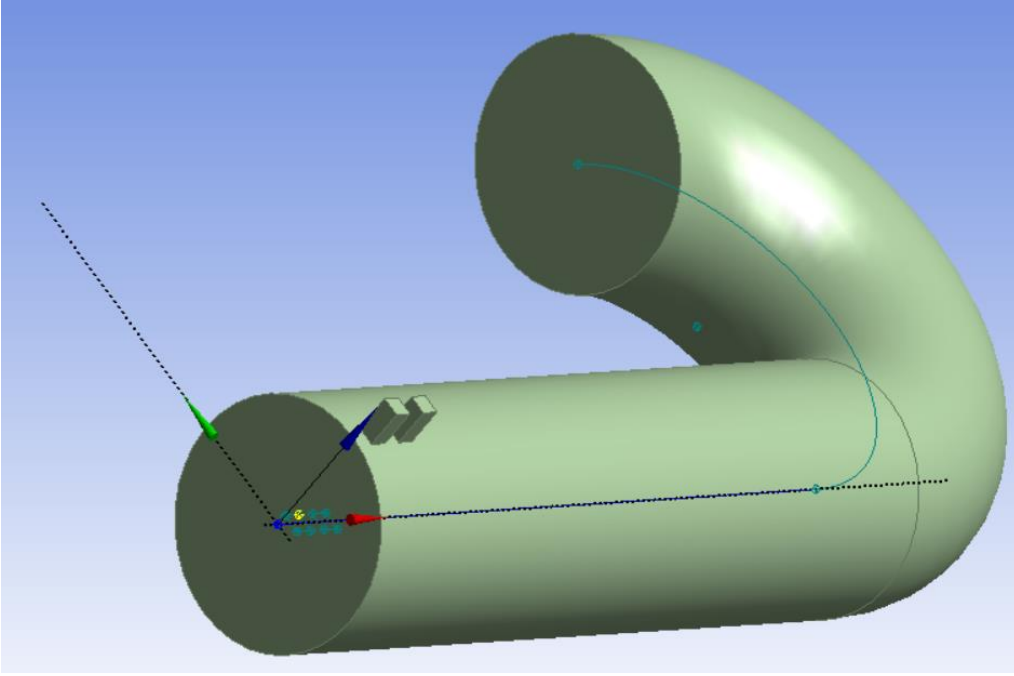
Uygulamada yanma teknolojisi 1) ızgaralı ocaklarla sabit yatak yanması, 2) dolaşım halindeki akışkan yataklar ve kabarcıklı akışkan yataklar ile akışkan yataklı yanma, ve 3) siklon yakıcılarla toz halinde yakıtın yanması şeklinde 3 grupta incelenebilir.

Siklon yakıcıların çıkış noktası, siklon toz ayırıcılarıdır. Siklon yakıcıların en önemli özelliği, toz ayırıcılarında tozun ayrılabilmesi gibi, burada da külün gaz ürünlerden ayrılmasıdır. Diğer bir önemli özellik de, yanma odasına giren yakıt ve havanın duvarlara çarparak girdap etkisinin oluşması, gaz hareketinin ısıyı bırakacak yavaşlıkta olması ve istikrarlı bir yanma sürecinin oluşmasıdır. Siklon yakıcıları, sebze atıkları ve yüksek kül içerikli kömürler gibi "zorlu yakıtlar" olarak bilinen malzemelerin yanması için de uygundur (Baluev ve Troyankin, 1967).

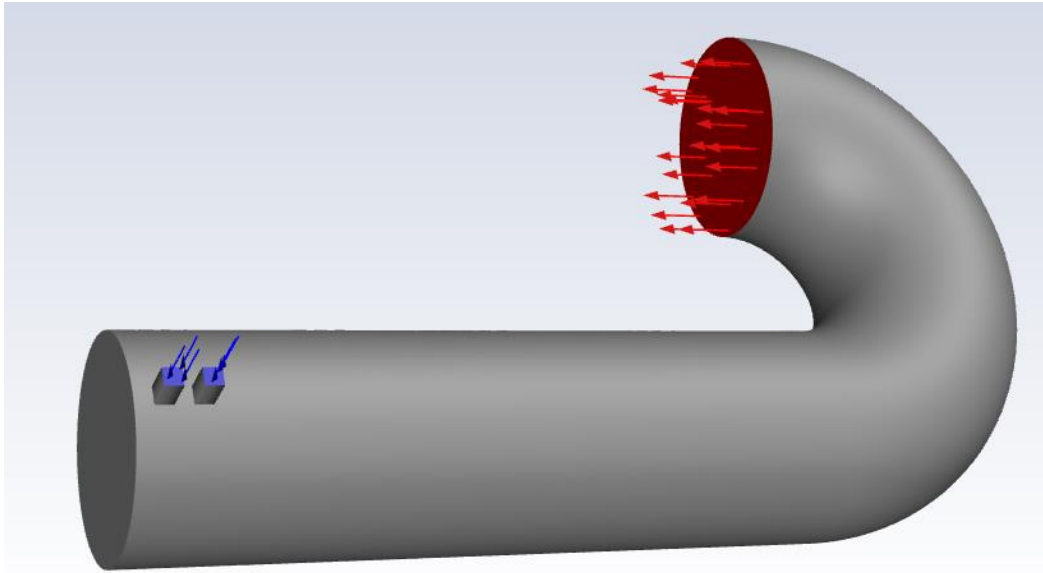
Bu çalışmada, siklon tipi bir yakıcıdaki biyokütle yanması, sonlu hacimler nümerik yöntemini kullanan ANSYS Fluent paket programı yardımıyla incelenmiştir. Bu incelemede, akışkan fazında sürekli ortam yaklaşımı ve katı fazda ayrık parçacık yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmada, Lima ve arkadaşları (2017) tarafından gerçekleştirilen analizlerde kullanılan siklon tipi yakıcı modellenmiş, yakıt debisi 0.016 kg/s ve hava debisi 0.16 kg/s değerleri için analizler gerçekleştirilmiş, hız ve sıcaklık dağılımları elde edilmiştir.

2.İNCELENEN YAKICININ TANITILMASI

İncelenen siklon yakıcı 0.30 m yarıçaplı 2 m düz bir kısımdan ve sonrasında da dış yarıçapı 0.80 m, iç yarıçapı 0.20 m olan dairesel bir dirsekten oluşmaktadır (Şekil 1-2). Biokütle yakıtı ve hava, yan yana olan ve 0,05 m x 0,05 m kare kesitten yanma odasına girmektedirler. Yakıt ve hava dairesel borunun cıdarlarına çarparak dönme hareketi yapmakta ve karışarak yanma başlamaktadır.



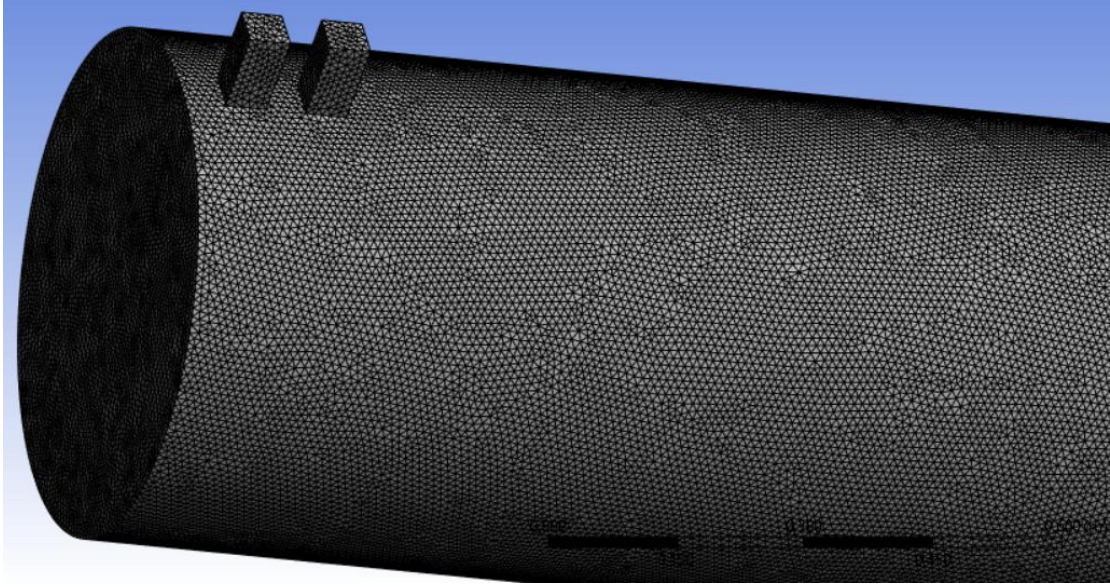
Şekil 1. Modellenen Siklon Yakıcının Şematik Gösterimi



Şekil 2. Hava Soldaki, Yakıt Sağdaki Girişten Girmekte ve Dirsek Yapının Sonundan Egzost Gazları Yakıcıyı Terk Etmektedir.

3.NÜMERİK ANALİZ

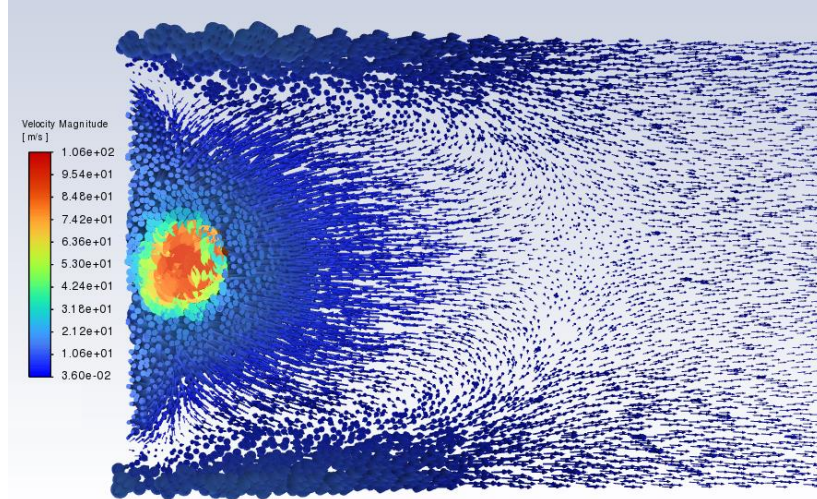
Siklon yakıcı, sonlu hacimler nümerik yöntemini kullanan ANSYS Fluent paket programında analiz edilmiştir. Analizde yakıt olarak biyokütle kullanılmıştır. Yakıcı 339494 elemana ayrılacak şekilde ayrıştırılmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. Yakıcının Ayırıklaştırılmış Durumu (Eleman Sayısı: 339494)

4. SONUÇLAR

Şekil 4’de siklon yakıcının giriş kısmındaki hız değerleri verilmiştir. Bu kısımda beklenildiği gibi girdap oluşmakta ve biyokütle ile havanın karışması sağlanmaktadır. Başlangıçtan çıkışa doğru gittikçe hız değerlerinin küçüldüğü ve düzenli hale geldiği anlaşılmaktadır. Bu istikrarlı yanma anlamına gelmektedir.

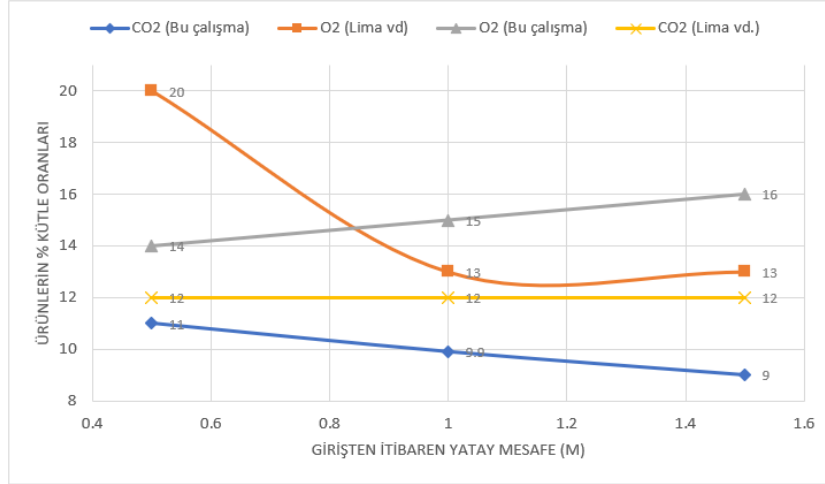


Şekil 4. Yakma Havası ve Yakıtın Girişteki Hız Değerleri

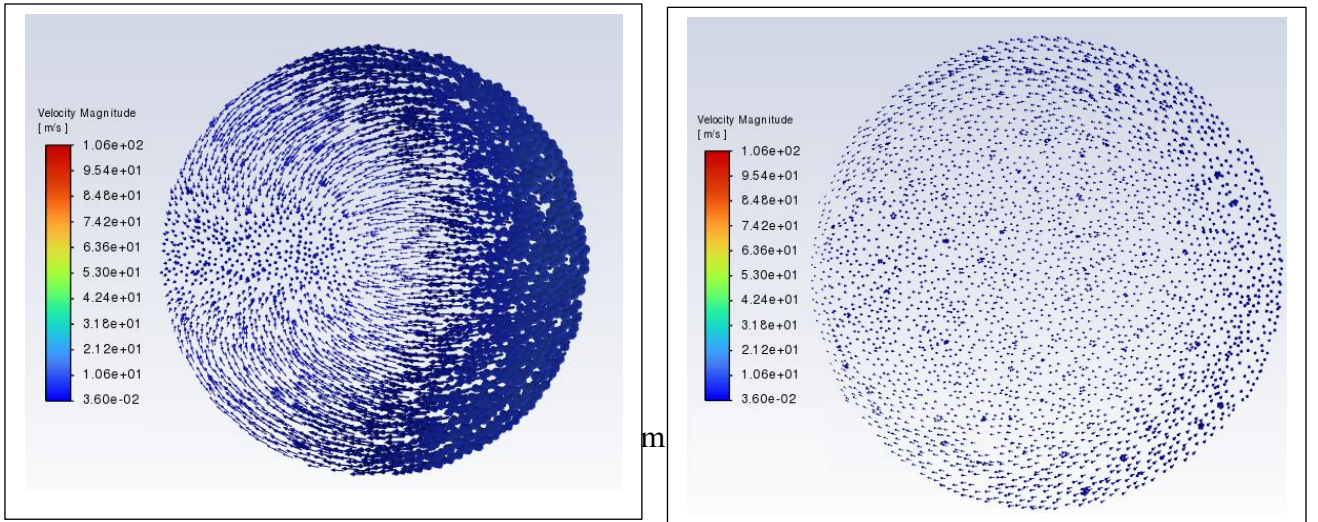
Tablo 1’de yakıcının girişinden itibaren yakıcı enine kesitinde oluşan ortalama sıcaklıklar ve hızlar verilmiştir. Tablo incelendiğine, bir yakıcıdan istenilen sıcaklıklara ulaşıldığı ve oluşan gazların ısılarını bırakacak yeterlilikte yavaş olarak siklonda hareket ettikleri anlaşılmaktadır. Şekil 5’de yakıcı eksenı boyunca O₂ ve CO₂ gazlarının kütesel yüzdeleri, bu çalışma ve Lima vd. (2017)’ne göre verilmiştir. Şekil 6’de örnek olması için x=0,5 m ve 1 m için hız vektörleri verilmektedir. X=0,5 m’de yakıt hava karışını sağlayacak girdabın oluştuğu, x=1 m’de ise istikrarlı harekete geçildiği anlaşılmaktadır.

Tablo 1. Yakıcı Başlangıcından İtibaren Kesitlerdeki Ortalama Sıcaklık ve Hız Değerleri

x (m)	T _{ort} (K)	V _{ort} (m/s)
0.5	1243	2.03
1.0	1158	0.28
1.5	1136	0.03



Şekil 5. Yanma Gazlarının Kütleli Değişimleri



KAYNAKÇA

- Yıldıran, M. R. (2016). Pülverize Kömür Yakıcısı Aerodinamiğinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, 84 sayfa, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Lima, C. R. R., Nogueira F. M. M., Guerra R. S. D. (2017). CFD Modeling of a Small-scale Combustor Chamber Using Biomass Powder, Energy Procedia 120, sayfa 556-563.
- Baluev, E. D., Troyankin, Y.V. (1967). Thermal Engineering, 14(1),84.

YÜKSEK FIRINLARDA ORTALAMA KÖMÜR ÇAPININ, YAKMA HAVA HIZI VE SICAKLIĞININ YANMAYA ETKİSİNİN NÜMERİK OLARAK İNCELENMESİ

NUMERICAL INVESTIGATION OF THE EFFECT OF AVERAGE COAL PARTICLE DIAMETER, COMBUSTION AIR VELOCITY AND COMBUSTION AIR TEMPERATURE ON COMBUSTION IN BLAST FURNACES

Aydoğan ÖZDAMAR

Prof. Dr., Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-6580-4101

ÖZET

Yüksek fırın, demir içeren hammaddelerin kok ve kireç taşı ile bir arada ergitildiği ve yükseklikleri 30-90 m arasında değişen fırınlardır. Sinter tesisinden gelen cevher ve kok fabrikasından gelen kok, yüksek fırınlarda pik demire dönüştürülürler ve sonrasında oksijen fırınında oksijenlendirilerek çelik elde edilir. Yüksek fırınlarda ilk yıllarda yakıt olarak doğal gaz ve fuel oil kullanılıyorken, ekonomik nedenlerle kok kullanımına geçilmiş, daha sonra kok maliyetinin de yüksek olması nedeniyle dünya üzerinde yaygın olarak bulunan ve ekonomik olan kömürün toz haline getirilip yakma havasına püskürtülmesi uygulaması yaygın hale gelmiştir.

Bu çalışmada yüksek fırınlarda yakma havasına püskürtülen kömürün çapının, yakma havası hızı ve sıcaklığının yanmaya etkisi sonlu hacimler nümerik yöntemini kullanan ANSYS Fluent paket programı yardımıyla incelenmiştir. Bu çalışmada, Bortz (1983) tarafından gerçekleştirilen deneylerde kullanılan yüksek fırın modellenmiş ve ortalama kömür çapı 101,7 µm, yakma havası sıcaklığı 1036 °C, yakma havası debisi 0.28-0.60 kg/s değerleri için analizler gerçekleştirilerek optimum yanma şartları belirlenmiştir.

ABSTRACT

Blast furnaces are facilities where iron-containing raw materials are melted together with coke and limestone, ranging in height from 30 to 90 meters. Ore from the sinter plant and coke from the coke factory are transformed into pig iron in blast furnaces, and then oxygenated in the oxygen furnace to obtain steel. While natural gas and fuel oil were initially used as fuel in blast furnaces, the use of coke was adopted for economic reasons, and later the practice of pulverizing coal, which is widely available and economical, and injecting it into the combustion air, became widespread due to the high cost of coke.

In this study, the effect of coal sprayed into the combustion air in blast furnaces on combustion will be examined using the finite volume numerical method with the help of the ANSYS Fluent package program. In this study, a blast furnace used in the experiments conducted by Bortz (1983) was modeled, and analyses were carried out for average coal diameter of 101.7 µm, combustion air temperature of 1036 °C, and combustion air mass flow rates of 0.28-0.60 kg/s to determine the optimal combustion conditions.

Keywords: Combustion, CFD, Blast furnace.

1.GİRİŞ

Yüksek fırın, demir içeren hammaddelerin kok ve kireç taşı ile bir arada ergitildiği ve yükseklikleri 30-90 m arasında değişen fırınlardır. Sinter tesisinden gelen cevher ve kok fabrikasından gelen kok, yüksek fırınlarda pik demire dönüştürülürler ve sonrasında oksijen fırınında oksijenlendirilerek çelik elde edilir. Yüksek fırınlarda ilk yıllarda yakıt olarak doğal gaz ve fuel oil kullanılıyorken, ekonomik nedenlerle kok kullanımına geçilmiş, daha sonra kok maliyetinin de yüksek olması nedeniyle dünya üzerinde yaygın olarak bulunan ve ekonomik olan kömürün toz haline getirilip yakma havasına püskürtülmesi uygulaması yaygın hale gelmiştir.

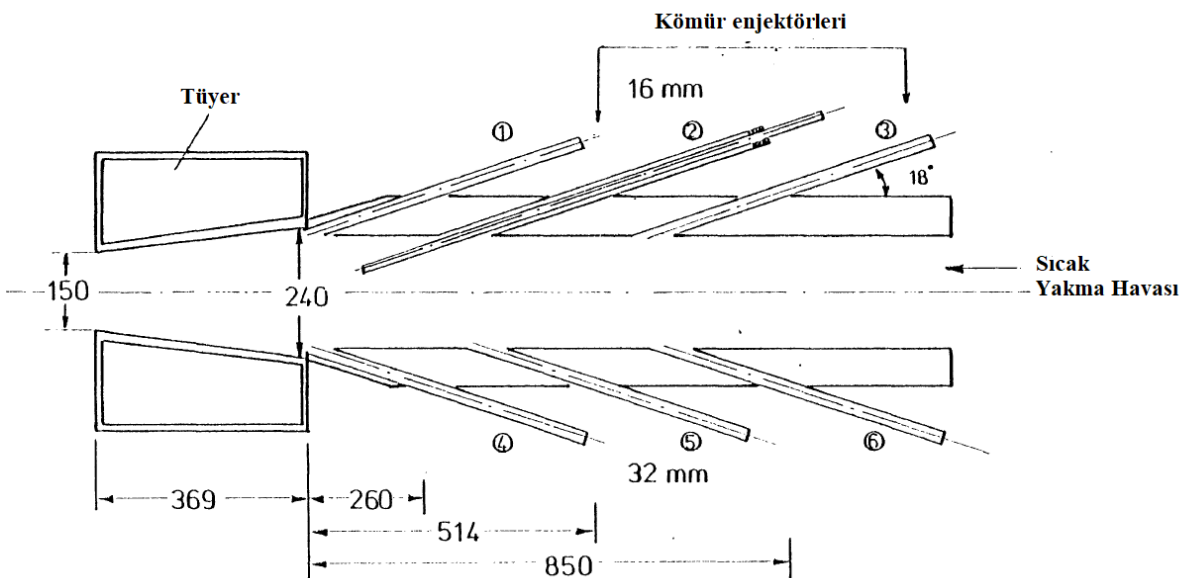
Bu çalışmada, yüksek fırınlarda yakma havasına püskürtülen kömürün çapının, yakma havası hızı ve sıcaklığının yanmaya etkisi sonlu hacimler nümerik yöntemini kullanan ANSYS Fluent paket programı yardımıyla incelenmiştir. Bu çalışmada, Bortz (1983) tarafından gerçekleştirilen deneylerde kullanılan yüksek fırın modellenmiş ve ortalama kömür çapı 101,7 µm, yakma havası sıcaklığı 1036 °C, yakma havası debisi 0.28-0.60 kg/s değerleri için analizler gerçekleştirilerek optimum yanma şartları belirlenmiştir.

2.DENEY SİSTEMİNİN TANITILMASI

Bortz (1983) tarafından kurulan deney sisteminde, toz kömür püskürtürerek yakma deneyleri gerçekleştirilmiştir. Bu deneylerde 4 tür kömür yakılmıştır: EC = Elk Creek Coal, ECF = Elk Creek öğütülmüş , AR = Armco kömürü , NP = Norwich Park kömürü (Koyunoğlu, 2021). Şekil 1’de deney sisteminin toz kömür püskürtme ve sıcak yakma havası bölümü verilmiştir.

Daha sonra birçok araştırmacı bu deneyler üzerine araştırmalar gerçekleştirmişlerdir. Örneğin Koyunoğlu (2021), tez çalışmasında nümerik yöntem çalışması yaparak sonuçları deney sonuçları ile karşılaştırmıştır (Şekil 2).

Bu çalışmada, Bortz (1983) tarafından gerçekleştirilen deneylerde kullanılan yüksek fırın nümerik yöntem ile modellenmiş ve ortalama kömür çapı 101,7 µm, yakma havası sıcaklığı 1036 °C, yakma havası debisi 0.28-0.60 kg/s değerleri için analizler gerçekleştirilerek, optimum yanma şartları belirlenmiştir.



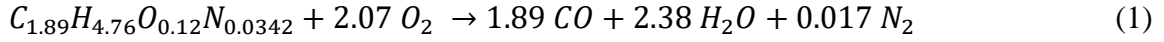
Şekil 1. Yüksek fırında kömür tozu püskürtmeli yanma deney sisteminin püskürtme bölümü (Bortz, 1981)

Şekil 4. Yanma Odası ve Toz Kömür Püskürtme Sisteminin Modeli (A: Yakma Havası Girişi, B: Çıkış)

3.NÜMERİK YÖNTEM İLE ANALİZ

Yüksek fırın, sonlu hacimler nümerik yöntemini kullanan ANSYS Fluent paket programında analiz edilmiştir. Analizde EC kömürü (Elk Creek Coal) kullanılmıştır. Kömürün püskürtülmesi için Şekil 1’de verilen 2 nolu 16 mm çapa sahip enjektör kullanılmıştır. Şekil 3 ve Şekil 4’de yanma odası ve toz püskürtme sisteminin şematik çizimi verilmiştir. Şekil 5’de de modelin ayrılaştırılmış görünümü bulunmaktadır. Yakma havası girişinden 1309 K sıcaklığında yakma havası sisteme giriş yapmaktadır. Yakma havası hızın 0.28-0.60 kg/s arasında değişik debi değerleri için analiz gerçekleştirilmiştir. İncelenen durumların değerlendirilebilmesi için, Tablo 1’de özgül ısı ve yanma odası ortalama sıcaklık değerleri verilmiştir. $H=35\ 234$ kJ/kg kömürün üst ısıl değeridir.

Şekil 5’de incelenen yüksek fırının modelinin ayrılaştırılmış durumu verilmiştir. Analizde k-epsilon (2 equation) türbülans modeli kullanılmıştır. Species Transport yanma modeli seçilmiştir. Kömürün kabul edilen elementel analiz bileşenleri (ultimate) ve kısa analiz (proximate) bileşenleri Tablo 1’de verilmiştir. İki aşamalı yanmanın denklemleri aşağıdaki gibidir:

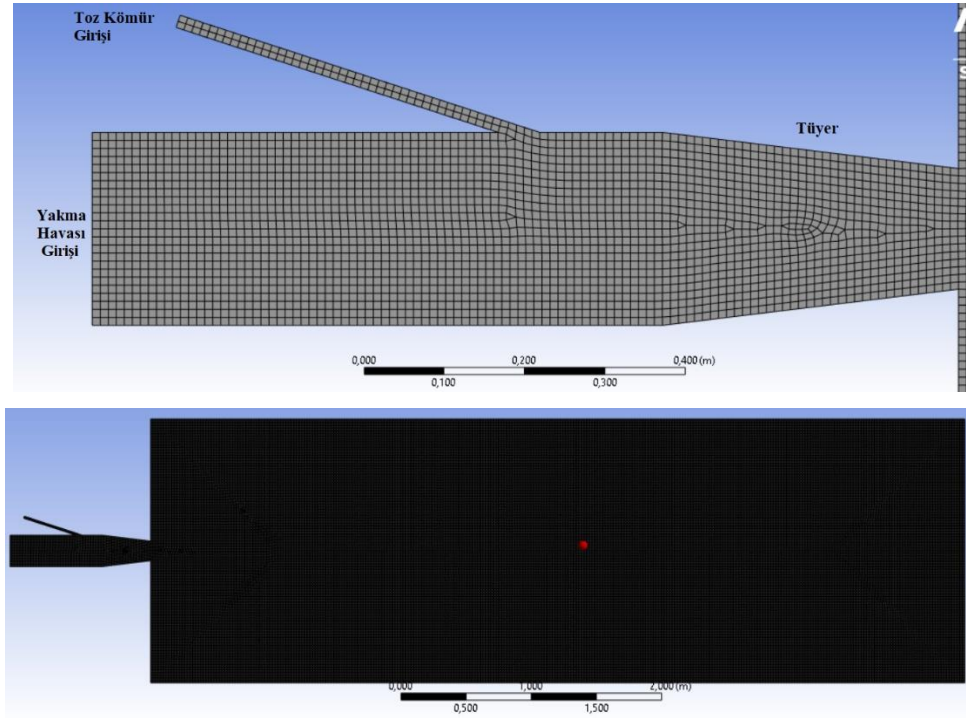


Tablo 1. Kömürün kabul edilen kısa analiz (proximate) ve elementel analiz (ultimate) bileşenleri

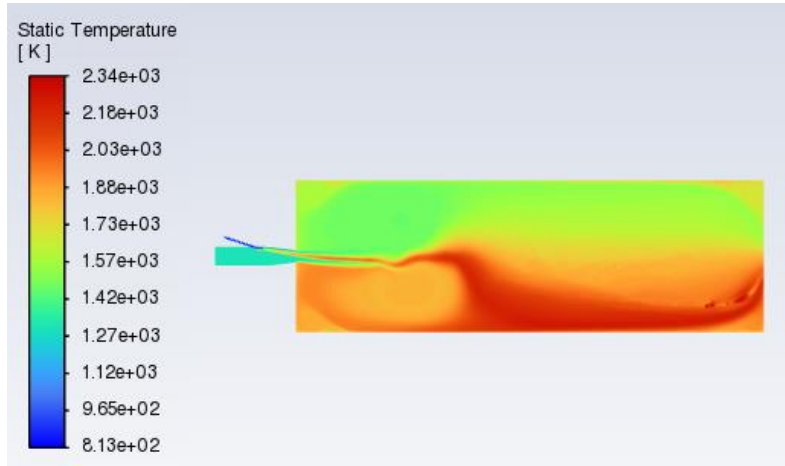
Kısa analiz (proximate) bileşenleri		Elementel analiz bileşenleri (ultimate)	
Uçucu maddeler	0.5	Karbon	0.85
Sabit Karbon	0.3	Hidrojen	0.1
Kül	0.1	Oksijen	0.04
Nem	0.1	Azot	0.01

4.SONUÇLAR

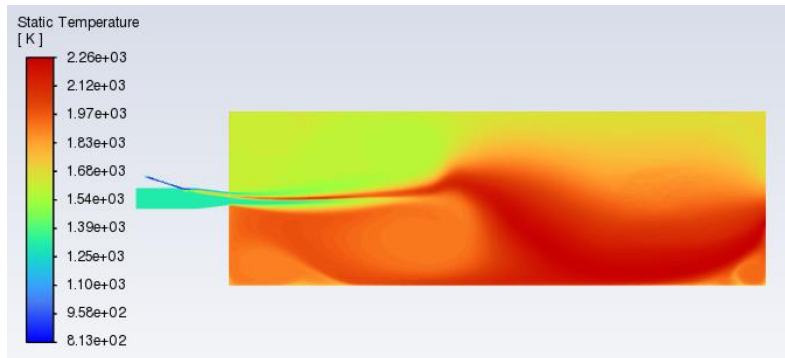
Analiz sonuçları Tablo 2’de ve yakma havası debisine bağlı olarak yanma odasındaki sıcaklık dağılımı Şekil 6-9’de verilmiştir. Tablo incelendiğinde en yüksek yanma odası sıcaklığının söz konusu olduğu yakma havası debisinin 0.40 kg/s değerinde olduğu ve bu durumda hava yakıt oranının 4.65 olduğu anlaşılmaktadır. Stokiyometrik hava yakıt oranı 9.52’dir. Sistemin hava yakıt oranının düşük olması, yakma havasının uygun olmayan hızda olmasına bağlı olduğu düşünülmüştür. Yakma havası hızı, yanmayı ve yanma odası sıcaklığını önemli ölçüde etkilemektedir.



Şekil 5. İncelenen Yüksek Fırının Modelinin Ayrıklaştırılmış Durumu (Eleman Sayısı: 128014)



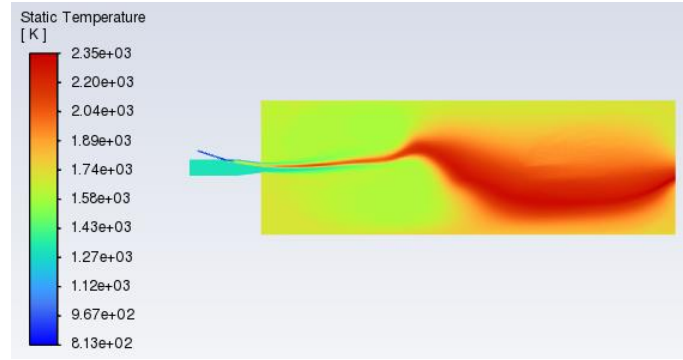
Şekil 6. Yakma Havası Sıcaklığının 1036 °C, Yakma Havası Kütleli Debisinin 0.28 kg/s ve Ortalama Kömür Çapı 104.10 µm İçin Sıcaklık Dağılımı



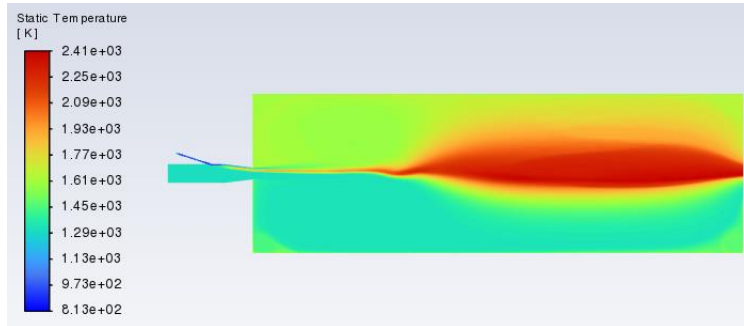
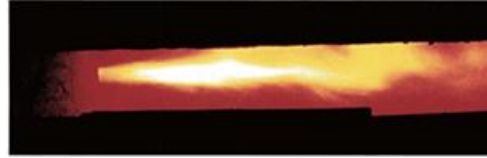
Şekil 7. Yakma Havası Sıcaklığının 1036 °C, Yakma Havası Kütleli Debisinin 0.40 kg/s ve Ortalama Kömür Çapı 104.10 µm İçin Sıcaklık Dağılımı

Tablo 2. Yakma Havası Sıcaklığına ve Yakma Havası Debisine Bağlı Yanma Odasındaki Sıcaklık Değişimi, Yanma Odası Ortalama Değerleri ve Karşılaştırma Verimleri (Nümerik)

Yakma Havası Sıcaklı. °C (K)	Yakma Havası Hızı (m/s)	Yakma Havası Debi (kg/s)	Yakma Havası Girişinden İtibaren Mesafe (m)					Özgül Isı (J/kgK)	Ortalama Yanma Odası Sıcaklığı (K)	Hava/ Yakıt Oranı
			1.580	2.080	2.580	3.080	3.580			
1036 (1309)	22.34	0.28	1680	1656	1671	1751	1878	1988	1761	3.25
	23.94	0.30	1787	1778	1878	1978	2046	1948	1880	3.48
	31.91	0.40	1772	1779	1804	1826	1869	1871	1888	4.65
	39.89	0.50	1635	1622	1620	1635	1736	1767	1804	5.81
	47.87	0.60	1455	1449	1450	1493	1634	1767	1635	6.97
	73.91	0.9264	1470	1465	1473	1528	1650	1671	1647	10.76



Şekil 8. Yakma Havası Sıcaklığının 1036 °C, Yakma Havası Kütleli Debisinin 0.50 kg/s ve Ortalama Kömür Çapı 104.10 µm İçin Sıcaklık Dağılımı



Şekil 9. Yakma Havası Sıcaklığının 1036 °C, Yakma Havası Kütleli Debisinin 0.92 kg/s ve Ortalama Kömür Çapı 104.10 µm İçin Sıcaklık Dağılımı (üstte deney fotoğrafı, altta nümerik çözüm)

KAYNAKÇA

Bortz, S. (1981). Coal injection into the blast furnace (EUR8544). Retrieved from Luxembourg: Technical steel research, EUR8544 EN, Contract no 7210.AA/601 (1.7.1981-1.5.1982), Final report, 104 sayfa, Luxembourg.

Koyunoğlu, C. (2021). Demir elik Endüstrisinde Toz Kömür Ve Karışımları Enjeksiyonunun Çevresel Etkisinin İncelenmesi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 114 sayfa, İstanbul.

Van der Meer, W. A. (2021). A thermofluid network-based methodology for integrated simulation of heat transfer and combustion in a pulverized coal-fired furnace, University of Cape Town, Doktora Tezi, 199 sayfa, Güney Afrika.

Joung, D., Han, K., Huh, K. Y., Park, H. (2012). Evaluation of the empirical and structural coal combustion models in the IFRF no.1 Furnace, 44 KOSCO SYMPOSIUM (2012 Bahar Konferansları), s.217-219, Güney Kore.

**TÜRK ÇAYININ (*Camellia sinensis* L.) FARKLI KISIMLARINDA BULUNAN
AROMA BİLEŞENLERİ**

AROMATIC COMPONENTS PRESENT IN DIFFERENT PARTS of TURKISH TEA
(*Camellia sinensis* L.)

Aysel ÖZCAN AYKUTLU

Araş. Gör., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
Res. Assist., Recep Tayyip Erdoğan University, Agricultural Faculty, Department of Field
Crops

ORCID ID: 0000-0001-5210-7617

Emine YURTERİ

Dr. Öğretim Üyesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri
Anabilim Dalı

Assist. Prof. Dr., Recep Tayyip Erdoğan University, Agricultural Faculty, Department of
Field Crops

ORCID ID: 0000-0002-3770-2714

Fatih SEYİS

Prof. Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
Prof. Dr., Recep Tayyip Erdoğan University, Agricultural Faculty, Department of Field
Crops

ORCID ID: 0000-0001-9714-370X

ÖZET

Camellia sinensis (L.) O. Kuntze bitkisi Theaceae familyasına ait, Çin, Japonya, Kuzey Hindistan, Endonezya gibi Doğu ve Uzakdoğu ülkelerinde yetişen ve uygun iklim koşullarına sahip diğer ülkelerde de kültürü yapılan, binlerce yıldan beri tanınan bir bitkidir. Bu bitkinin önemi; yapraklarının dünyada sudan sonra en çok tüketilen içecek olan çayın hazırlanılmasında kullanılmasından dolayıdır.

Aroma, çayın değerli bir özelliğidir ve çay kalitesinin değerlendirilmesinde önemli bir kriter olarak kabul edilmektedir. Çay aroması çeşitli konsantrasyonlarda çeşitli uçucu bileşiklerden oluşmaktadır. Çayın uçucu bileşikleri karmaşıktır (çayda 700'den fazla aroma bileşiği tanımlanmıştır) ve genelde eser düzeylerde bulunmaktadır.

Bu çalışma kapsamında çay bitkisinin yaprak, çiçek ve meyve kabuğunda bulunan aroma bileşenleri GC-MS cihazı kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonucunda toplamda 54 farklı bileşen tespit edilmiştir.

Çay yaprağında yüksek oranda Kafein (% 55,83), Methyl palmitate (% 4,45), β - Ionone (% 3,98), Hexdecane (% 3,47) ve Capronaldehyde (% 2,62) tespit edilmiştir. Çay çiçeğinde ise en fazla bulunan aroma bileşenleri % 21,67 ile α - Phenylethanol, % 16,16 ile Phytone, % 7,82 ile Heneicosane, % 7,12 ile Tridecyl methyl ketone ve % 6,07 ile γ - Eudesmol' dur. Meyve kabuğunda öne çıkan aroma bileşenleri % 33,14 ile kafein, % 19,86 ile Benzen, % 14,76 ile Methyl palmitate ve % 4,73 ile α - Phenylethanol olmuştur. Temel Bileşen analizi

kullanılarak çay bitkisinin farklı kısımlarının aroma bileşenleri bakımından göstermiş oldukları farklılık Biplot ile ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: çay, aroma bileşenleri, Biplot

ABSTRACT

Camellia sinensis (L.) O.Kuntze plant is a plant belonging to the Theaceae family, grown in Eastern and Far Eastern countries such as China, Japan, North India and Indonesia, and has been cultivated in other countries with suitable climatic conditions, and has been known for thousands of years. The importance of this plant; This is because its leaves are used in the preparation of tea, which is the most consumed beverage in the world after water.

Aroma is a valuable characteristic of tea and is considered an important criterion in evaluating tea quality. Tea aroma consists of various volatile compounds in various concentrations. The volatile compounds of tea are complex (more than 700 aroma compounds have been identified in tea) and are usually present at trace levels.

Within the scope of this study, the aroma components found in the leaves, flowers and fruit peel of the tea plant were analyzed using the GC-MS device. As a result of the analysis, a total of 54 different components were identified.

High levels of Caffeine (55.83%), Methyl palmitate (4.45%), β -Ionone (3.98%), Hexdecane (3.47%) and Capronaldehyde (2.62%) were detected in the tea leaf. The most abundant aroma components in tea flowers are α -Phenylethanol with 21.67%, Phytone with 16.16%, Heneicosane with 7.82%, Tridecyl methyl ketone with 7.12% and γ -Eudesmol with 6.07%. . The prominent aroma components in the fruit peel were caffeine with 33.14%, Benzene with 19.86%, Methyl palmitate with 14.76% and α -Phenylethanol with 4.73%. Using Principal Component analysis, the differences in aroma components of different parts of the tea plant were revealed with Biplot.

Keywords: tea, aroma components, Biplot

INTRODUCTION

Camellia sinensis is a flowering plant of the Theaceae family, the leaves of which are gathered to make tea. It is obtained from *Camellia sinensis* in the majority of its current varieties (white tea, yellow tea, green tea, oolong tea, and dark tea). The plant is also known as a tea plant or a tea shrub. The tea plant is indigenous to East Asia, likely from southern China bordering Myanmar and India. If left to its own devices, the tea plant will develop into a tree, but it is normally managed and pruned to waist height to make harvesting the leaves easier.

C. sinensis leaves are typically made as a mixture, mostly tea, one of the world's most popular beverages. According to the quantification of their key components and fermentation process, *C. sinensis* completed tea leaves may be classified into six types: white, green, oolong, black, dark, and yellow tea (Jiang et al., 2020). The history of tea drinking is strongly anchored in numerous Southeast Asian countries, which have been the origin of the tea plant for about fifty millennia (Wheeler and Wheeler, 2004). Black tea is widely drunk and favoured in both Eastern and Western cultures. Green tea, on the other hand, is preferred in Asian countries (including China, Japan, and India) and is widely utilised in the traditional Chinese medicinal system (Yang et al., 2014). Green tea's therapeutic uses in relieving thirst, heat, and phlegm,

as well as acting as a diuretic and anti-inflammatory, were officially documented in classical literature. In Chinese folklore, white tea is also used to heal measles, flu, and diabetes (Xia et al., 2021). Furthermore, tea has traditionally been suggested for a wide range of diseases, including headaches, bodily aches, pains, indigestion, and depression, as well as for cleansing and as an energizer to prolong life (Brimson et al., 2023).

Tea volatiles influence customer preference and play a decisive effect in taste. It is obvious that the composition of tea derived from *C. sinensis* is greatly influenced by geographical location, harvesting period, storage conditions, and manufacturing procedure. Aside from phenolic chemicals, fragrance is an important characteristic in determining tea quality (Das et al., 2019; Li et al., 2019). Aroma is also involved in *C. sinensis*' defence mechanism against herbivore attraction (Dong et al., 2011; Zeng et al., 2017). It has been stated that the balance of scent components in tea determines the categorization of different types of tea. Tea aroma can be green, floral, roasted, or nutty depending on the volatile chemicals found in tea samples (Wang et al., 2002). Degradation products of glycosides, carotenoids, amino acids, and carbohydrates have been identified as volatile chemicals (Chaturvedula & Prakash, 2011; Pripdeevech & Wongpornchai, 2013). Tea endogenous enzyme has been shown to promote the oxidation and breakdown of these precursors (Feng et al., 2019).

The genetic structure of the plant, climate, environmental factors, cultural practices, the region where the plant is grown, the different parts of the plant (morphogenetic variability), the period of development of the plant (ontogenetic variability), and temperature changes during the day (diurnal variability) are all factors that influence essential oils. As a result, the exchange of chemicals synthesised by medicinal plants has been and continues to be studied in many economically important plants (Kırıcı et al., 1996).

In the present study the aroma components present in different parts of Turkish tea (*C. sinensis*) was determined using GC-MS analysis.

METHOD

Plant samples were collected from Bölümlü, Of/Trabzon.

Sample preparation and volatile oil analysis

The analysis was carried out with the use of a GC-MS Device (Shimadzu, Japan) furnished with SPME. A 1.00 g ground plant sample was then placed in a 10 mL vial and sealed with a silicone-rubber septum top. The manufacturer's instructions were followed to pre-condition the fibre. At room temperature, the fibre was left in the headspace at equilibrium for one minute. After sampling, the fibre was inserted into the needle and transferred to the injection port of the GC or GC MS device. The column was a CP 5MS (30 m x 0.25 mm i.d., 0.25 m film thickness). After rising from 40 °C to 240 °C at 2 °C/min, the oven temperature was adjusted to isothermal at 220 °C for 20 minutes. Helium was used as a carrier gas at a constant flow rate of 1 mL/min. To determine the constituents of essential oils, the Wiley, NIST Mass Spectral, and aroma technique databases were employed (Yurteri et al., 2023).

Data Analysis

To do Biplot Analysis, the XLSTAT 2023 (Addinsoft, 2023) spreadsheet was utilised. To visualise current variation in different plant portions of *C. sinensis* evaluated for chemical variability, current data was utilised to generate scatter plot diagrams (Backhaus et al., 1989). A separate Biplot diagram was created using the GC-MS study results.

RESULTS and DISCUSSION

Aroma components detected in different plant parts of *C. sinensis* are shown in Table 1. As a

result of the analysis, a total of 54 different components were identified. High levels of Caffeine (55.83%), Methyl palmitate (4.45%), β -Ionone (3.98%), Hexdecane (3.47%) and Capronaldehyde (2.62%) were detected in the tea leaf. The most abundant aroma components in tea flowers are α -Phenylethanol with 21.67%, Phytone with 16.16%, Heneicosane with 7.82%, Tridecyl methyl ketone with 7.12% and γ -Eudesmol with 6.07%. The prominent aroma components in the fruit peel were caffeine with 33.14%, Benzene with 19.86%, Methyl palmitate with 14.76% and α -Phenylethanol with 4.73%.

Using Principal Component analysis, the differences in aroma components of different parts of the tea plant were revealed with Biplot (Figure 1). 99.89 % of the present variation could be displayed using calculated first two principal components. Remarkably, different plant parts differed from each other based on detected aroma components.

Aroma components contribute to tea’s unique flavor. Therefore, the aroma is one of the key factors for judging the tea quality. By now, over 700 volatile aroma components have been separated and identified from the tea (Wang et al., 2016).

Table 1. Aroma Components detected in different plant parts of *C. sinensis*

Component	Leaf	Flower	Fruit Shelf
Capronaldehyde	2,62	2,53	0
Isocaproic acid	1,65	0	0
Furan <2- amyl>	1,11	0	0
Limonene	0,38	0	0
α - Phenylethanol	0	21,67	4,73
Acetophenone	0	5,6	0
Pyrazine	0,7	0	0
Linalool oxide <cis->	1,75	0	0
Linalool	1,36	1,3	1,62
Pelargonaldehyde	1,27	1,68	0
Hendecane	1,08	0	0
Phenethyl alcohol	0	1,33	0
Formate <octyl-	0,42	0	0
Nona-2(E),6(Z)-dienol	0,92	0	0
Neral	0	0	1,71
Tridecane	1,15	0	1,21
Undecyl alcohol	0,63	0	0
Tetradecane	1,23	0	1,3
α -Bergamotene <-trans->	0,41	0	0
Geranyl acetone	2,07	0	0
Germacrene D	0	2,8	0
β - Ionone <(E)>	3,98	0	0
Lauryl alcohol	0,73	0	0
Pentadecane	1,08	0	1,41
Citronellyl butyrate	1,94	0	1,59

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

Nonanoate -ci:oanyd->	0,5	0	0
Tridec 2-(E)- enal	0,54	0	0
Tridecyl alcohol	1,01	0	1,21
Caryophyllene oxide	0,72	0	0
Benzene <1,2,3,4 tetramethoxy-, 5-(2-propeny1)->	0	0	19,86
Tetradecanal	0	2,78	2,45
Hexadecane	3,47	4,5	0,64
β - Acorenal	0	3,15	0
γ - Eudesmol	0	6,07	0
Furan-2-carboxylic acid <octyl-> ester	0,63	1,11	1,23
Dihydrojasmonate	0	0	1,41
Lyril	0	0	0,87
(E)- Citronellyl tiglata	0,99	1,06	0
α - Muurolol	0	0,97	0
Myristic alcohol	0	0	2,17
Heptadecane	1,72	4,95	1,96
Tridecyl methyl ketone	0	7,12	0
Famesal	0,43	0	0
Benzyl benzoate	0	0,8	0
Pentadecanol	0,42	1,01	1,04
Octadecane	0,99	2,78	4,43
Phytone	0	16,16	0
Caffeine	55,83	0	33,14
Cetty alcohol	0,86	0	0
Nonadecane	0	0	1,25
Hexaxlee 6-enoic asid	0,92	0	0
Methyl palmitate	4,45	1,24	14,76
Heneicosane	0	7,82	0
Docosane	0	1,55	0

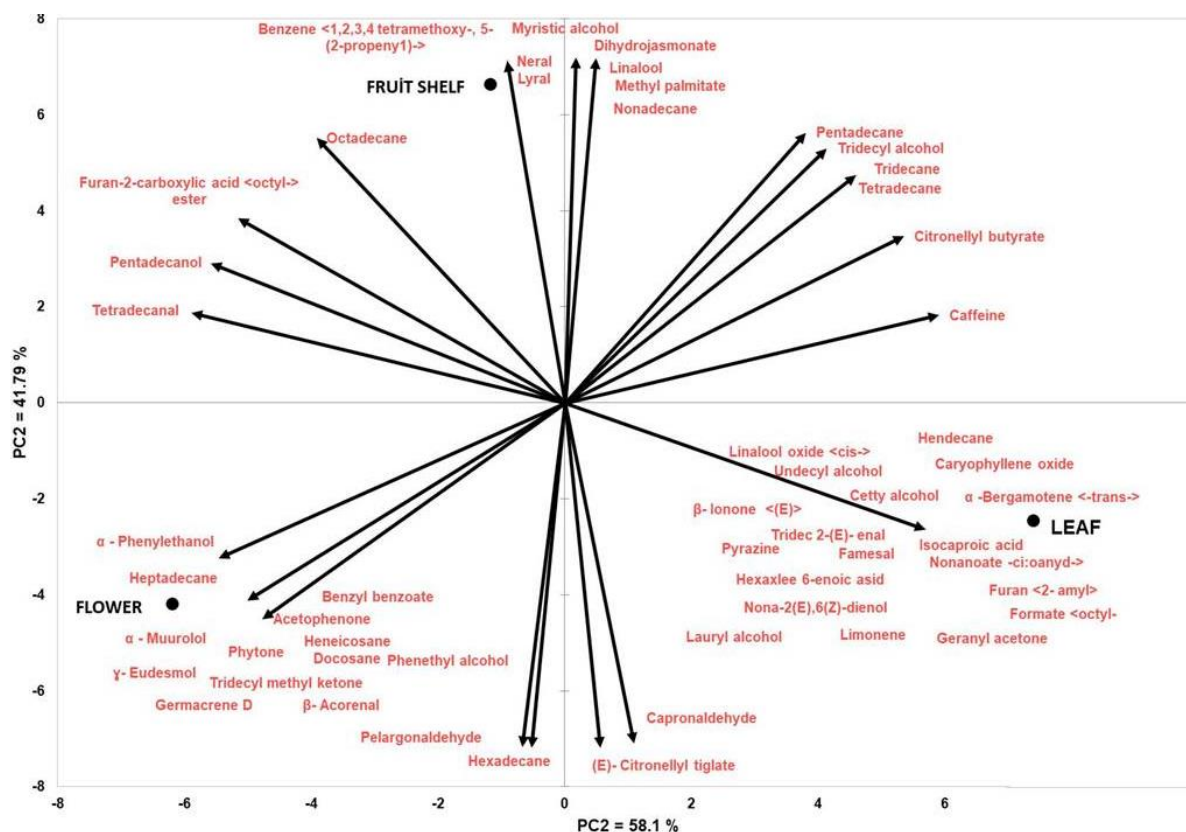


Fig. 1: Biplot of aroma components present in different plant parts of Turkish *Camellia sinensis*

CONCLUSION

Tea aroma is caused by the different aroma compounds and their varied contents. Meanwhile, aroma is affected by many other factors, such as the type of tea tree, natural environment and the processing technology. Present results indicate differences of *C. sinensis* L. regarding their plant parts based on aroma components. These results can be used for further investigations.

REFERENCES

- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W., Weiber R. 1989. *Multivariate Analysis Methods*. Springer Verlag. Heidelberg.
- Brimson, J.M., Prasanth, M.I., Kumaree, K.K., Thitilertdecha, P., Malar, D.S., Tencomnao, T., Prasansuklab, A. 2023. Tea Plant (*Camellia sinensis*): A Current Update on Use in Diabetes, Obesity, and Cardiovascular Disease. *Nutrients*, 15: 37.
- Chaturvedula, V. S. P., Prakash, I. 2011. The aroma, taste, color and bioactive constituents of tea. *Journal of Medicinal Plant Research* 5(11), 2110–2124.
- Das, P. R., Kim, Y., Hong, S. J., & Eun, J. B. 2019. Profiling of volatile and non-phenolic metabolites-Amino acids, organic acids, and sugars of green tea extracts obtained by different extraction techniques. *Food Chemistry*, 296, 69–77.
- Dong, F., Yang, Z. Y., Balermann, S., Sato, Y., Asai, T., Watanabe, N. 2011). Herbivore-induced volatiles from tea (*Camellia sinensis*) plants and their involvement in intraplant communication and changes in endogenous nonvolatile metabolites. *Journal of*

- Agricultural and Food Chemistry, 59(24): 13131–13135.
- Feng, Z., Li, Y., Li, M., Wang, Y., Zhang, L., Wan, X., Yang, X. 2019. Tea aroma formation from six model manufacturing processes. Food Chemistry, 1(285): 347-354.
- Hayat, K.; Iqbal, H., Malik, U., Bilal, U., Mushtaq, S. 2015. Tea and its consumption: Benefits and risks. Crit. Rev. Food Sci. Nutr.,55: 939–954.
- Jiang, H., Zhang, M., Wang, D., Yu, F., Zhang, N., Song, C., Granato, D. 2020. Analytical strategy coupled to chemometrics to differentiate *Camellia sinensis* tea types based on phenolic composition, alkaloids, and amino acids. J. Food Sci., 85: 3253–3263.
- Kırıcı, S., Özgüven, M., Yenikalaycı, A. 1996. Çukurova Bölgesi'nde Tıbbi Adaçayı (*Salvia officinalis* L.) Üzerine Araştırmalar. Workshop Tıbbi Ve Aromatik Bitkiler, 25-26 Mayıs, Bildiri özetleri, Bornova-İzmir. 39-40.
- Li, H., Jiang, Y., Zhou, Q. (2019). Rapid volatiles fingerprinting by dopant-assisted positive photoionization ion mobility spectrometry for discrimination and characterization of green tea aromas. Talanta, 191: 39–45
- Pripdeevech, P., Wongpornchai, S. (2013). Odor and flavor volatiles of different types of tea In Preedy V (Eds.) Tea in health and disease prevention, (pp. 307–322). London, UK: Elsevier Inc. Academic Press.
- Wheeler, D.S., Wheeler, W.J. 2004. The medicinal chemistry of tea. Drug Dev. Res., 61: 45–65.
- Xia, X., Wang, X., Wang, H., Lin, Z., Shao, K., Xu, J., Zhao, Y. 2021. Ameliorative effect of white tea from 50-year-old tree of *Camellia sinensis* L. (Theaceae) on kidney damage in diabetic mice via SIRT1/AMPK pathway. J. Ethnopharmacol., 272: 113919.
- Yang, C.S., Chen, G.; Wu, Q. 2014. Recent scientific studies of a traditional Chinese medicine, tea, on prevention of chronic diseases. J. Tradit. Complement. Med., 4: 17–23.
- Yurteri, E. 2023. Volatile oil yield and composition, total phenolic content, antioxidant activity and secondary metabolite content of collected *Thymus praecox* species in Rize. Chemistry & Biodiversity, 20(7): e2023001.
- Zeng, L., Liao, Y., Li, J., Zhou, Y., Tang, J., Dong, F., Yang, Z. 2017. α -Farnesene and ocimene induce metabolite changes by volatile signaling in neighboring tea (*Camellia sinensis*) plants. Plant Science, 264: 29–36.
- Wang, H. F., You, X. Q., Chen, Z. M. 2002. The chemistry of tea volatiles. In Young-su Zhen (Eds.), Tea bioactivity and therapeutical potential (pp. 89–117). New York, NY: Taylor&Francis.
- Wang, M.Q., Zhu, Y., Zhang, Y., Shi, J., Lin, Z., Lv, H.P. (Food Science), 2019. Recent Research on the Key Aroma Compounds of Volatile Compounds in Tea. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2206.TS.20181213.1450.076.html>.

**LİSE ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK DERSLERİNE YÖNELİK
TUTUMLARIYLA AKADEMİK BAŞARILARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
İNCELENMESİ**

BERFİN YURTSEVER

İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Matematik Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans
Öğrencisi

Orcid:0000-0003-2130-6802

ÖZET

Matematik dersi gerek müfredatı gerekse soyut bilgileri hasebiyle öğrenci tarafından sıklıkla olumsuz tutumlarla karşılanmakta, akabinde matematik dersi başarısında menfi sonuçlar görülmektedir. Bu araştırma lise öğrencilerinin matematik derslerine yönelik tutumlarıyla akademik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla düzenlenmiştir. Araştırma deseni nicel korelasyonel bir çalışmadır. Verilerin analizinde aritmetik ortalama, standart sapma kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2021-2022 eğitim öğretim yılında İstanbul ili Çekmeköy ilçesinde bulunan özel bir lisede öğrenim gören 49 kız 41 erkek toplam 90 lise öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışma grubu cinsiyet bağlamında eşit heterojen grup olarak oluşturularak cinsiyet verisi anlamlı kılınmıştır. Verilerin toplanmasında ‘‘Matematik Tutum Ölçeği’’ kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik başarıları 2021-2022 eğitim öğretim yılı 1. Döneminde yapılan 1. matematik sınavlarına binaen belirlenmiştir. Öğrencilerin matematik başarı puanı ortalamasının 68,46 olduğu saptanmış ve ‘‘Ortaöğretim Kurumları Sınıf Geçme Yönetmeliği’’ baz alınarak orta olarak kabul edilmiştir. Aynı şekilde ‘‘Matematik Tutum Ölçek’’ puanları ortalamasının (97,46) orta düzeyde olduğu saptanmıştır. Veriler matematik tutum ölçeğinin ve matematik başarısının normal dağıldığını göstermektedir. Bu minvalde analizlerde parametrik testler kullanılmıştır. Cinsiyet bağlamında farkın tespiti için ‘‘Bağımsız Gruplar T Testi’’ kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki korelasyonun (ilişkinin) belirlenmesi için ‘‘Pearson Korelasyon Analizi’’ yapılmış ve ilişki saptanan değişkenlerin matematik başarısını yordama düzeylerini belirlemek maksadıyla ‘‘Çoklu Regrasyon Analizi’’ yapılmıştır. Lise öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ve akademik başarıları cinsiyet, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermemiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin kaygı düzeyleriyle matematik başarıları arasındaki korelasyona bağlı olarak motivasyon ve özbilinç çalışmalarının önemi saptanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Matematik tutumu, Matematik öğretimi, Matematik başarıları, Akademik başarı

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN HIGH SCHOOL STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS MATHEMATICS COURSES AND THEIR ACADEMIC SUCCESS

ABSTRACT

Mathematics course is often met with negative attitudes by students due to both its curriculum and abstract information, and subsequently, negative results are observed in mathematics course success. This research was designed to examine the relationship between high school students' attitudes towards mathematics courses and their academic success. The research design is a quantitative correlational study. Arithmetic mean and standard deviation were used in the analysis of the data. The study group of the research consists of a total of 90 high school students, 49 girls and 41 boys, studying at a private high school in the Çekmeköy district of Istanbul in the 2021-2022 academic year. Gender data was made meaningful by creating the study group as an equally heterogeneous group in terms of gender. "Mathematics Attitude Scale" was used to collect data. Students' mathematics achievements were determined based on the 1st mathematics exams held in the 1st Term of the 2021-2022 academic year. The average mathematics achievement score of the students was determined to be 68.46 and was accepted as average based on the "Secondary Education Institutions Grade Pass Regulation". Likewise, the average score of the "Mathematics Attitude Scale" (97.46) was found to be at a medium level. The data show that the mathematics attitude scale and mathematics achievement are normally distributed. In this regard, parametric tests were used in the analyses. "Independent Groups T Test" was used to determine the difference in terms of gender. "Pearson Correlation Analysis" was performed to determine the correlation (relationship) between the variables, and "Multiple Regression Analysis" was performed to determine the predictive levels of the variables with which the relationship was detected in mathematics achievement. High school students' attitudes towards mathematics and their academic success did not differ significantly according to gender, mother's education level, and father's education level. As a result of the research, the importance of motivation and self-awareness studies was determined depending on the correlation between students' anxiety levels and mathematics achievement.

Key Words: Mathematics attitude, Mathematics teaching, Mathematics achievement, Academic success

GİRİŞ

Eğitim, bireyin duygusal, fiziksel ve bilişsel yeteneklerini belirlenmiş hedeflere uygun şekilde geliştirmesini sağlayan bir süreçtir. Eğitim sürecinden geçen bireyin davranışlarında belirgin değişiklikler gözlemlenmesi, bu sürecin başarılı bir şekilde gerçekleştiğini gösterir. Birey, eğitim yoluyla amaçları, bilgi birikimi, davranış kalıpları ve tutumları konusunda belirgin bir evrim geçirir. Eğitim, bireyin hedeflerini, bilgi düzeyini ve genel davranışlarını olumlu yönde dönüştüren bir süreçtir. Eğitim sürecine dahil olan bireyin, bu süreç sonucunda olumlu yönde değişen hedefleri, bilgi düzeyi, davranışları ve tutumları gözlemlenir. (Demirel, 1999). Bireylerin gerek öğretmene gerek eğitim sürecindeki diğer paydaşlara olumlu yönde tepkileri olabileceği gibi olumsuz yönde de tepkileri olabilmektedir. Bu çerçevede tutum olarak kavramsallaştırılan bu durum kişinin eğitim hayatını etkilemesi kaçınılmazdır.

Tutum, bireylerin belirli bir nesne, kişi veya konuyla ilgili olarak sergiledikleri olumlu veya olumsuz davranış eğilimini ifade eden bir kavram olarak tarif edilebilir. (Turgut, 1978).

Bireylerin matematik dersine karşı olumsuz tepki gösterme eğilimi ve bu eğilimle beraber başarısız olmaları büyük bir sorundur. Başarıya sahip olmak isteyen bireyin istikrarlı ve nitelikli çalışma alışkanlıkları ve bu yönde geliştirdiği tutumu olmalıdır. Bireylerin başarı performanslarını müspet yönde etkileyen etkenlerden en mühimi öğretmendir. Öğretmenin öğrencisini önemsemesi ve benimsemesi başarısı açısından önemlidir. Öğretmenin gösterdiği olumlu davranışlar öğrenciyi hem ders içinde motive etmekte hem de ders teşviğini arttırmaktadır. Gösterilen olumsuz davranışlar öğrencinin gayretini kırıp, özgüven eksikliğine ve başarısızlığa yol açmaktadır. Öğretmenler tarafından gösterilen olumlu veya olumsuz davranışlar öğrencinin öğretmene karşı geliştireceği tutumu etkiler. Ancak bunun yanında öğrencinin derse karşı tutumunu da değiştirebilir. Matematik dersine karşı olan öğrenci tutumu da öğrencinin başarısına etkili olabilmektedir.

Matematik dersi eğitim öğretim süreci içerisinde belirlenen sınıf düzeyine değin zorunlu olarak öğrencilere okutulan, hayatın hemen her alanında varlığı söz konusu olan reel bir derstir. Öğrencilerin eğitim sistemi içerisinde müfredat kapsamında aldıkları matematik eğitiminin ardından gelişim göstermesi beklenmektedir. Lise öğrenimini tamamlayan öğrenciler sene sonunda ÖSYM'nin uyguladığı bir dizi sınava tabi tutulmaktadır. 2020 yılı ÖSYM'nin gerçekleştirmiş olduğu YKS sınav sonuçlarına bakıldığında öğrencilerin ortalama netinin 7/40 olduğu görülmektedir. Saptanan veriler ışığında öğrencilerin büyük kesiminin matematik dersinde başarısız olduğunu ispatlar niteliktedir. Öğrenciler matematik dersine yönelik kaygı, korku gibi menfi duygular beslemektedir. Matematik dersi düzenli çalışma, gayret gösterilmesi gereken bir derstir. Matematikle ilgili tutumlar, matematiksel kaygının önemli bir kişilik faktörü olarak öne çıkmasına neden olmaktadır. Araştırmalar, matematik kaygısı ile matematikle ilgili tutumlar arasında negatif bir ilişki bulunduğunu vurgulamaktadır. Matematiksel kaygı, bireylerin matematikle ilgili tutumları üzerinde olumsuz etkilere yol açan önemli bir kişiliksel faktördür. (Baloğlu, 2001). Matematik hakkında olumlu tutum içinde olan bir öğrencinin, matematiğe karşı olumsuz tutum içinde olan öğrenciden daha fazla başarılı olacağı öngörülmektedir (Ma, 1997; Reyes, 1984). Türkiye'de ilgili alanda yapılan araştırmalar incelendiğinde lise öğrencilerinin matematik derslerine yönelik tutumlarıyla akademik başarıları arasında ilişkiyi inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu araştırma tamamlandığında matematik başarısını etkileyen faktörlerden birinin de matematik dersine karşı tutumun olup olmayacağı ortaya çıkacaktır.

Bu araştırmada lise öğrencilerinin matematik derslerine yönelik tutumlarıyla akademik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki problemlere cevap aranmıştır.

ARAŞTIRMA PROBLEMİ

- 1) Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve matematik dersinde akademik başarıları ne düzeydedir?
- 2) Lise öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ve akademik başarıları cinsiyet, annenin eğitim düzeyi, babanın eğitim düzeyine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- 3) Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumlarıyla akademik başarıları arasında ilişki var mıdır?
- 4) Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları matematik dersi akademik başarılarını yordamakta mıdır?

ÇALIŞMA GRUBU

Araştırmanın çalışma grubunu, 2021-2022 eğitim öğretim yılında İstanbul ili Çekmeköy ilçesinde bulunan özel bir fen lisesindeki 49 kız 41 erkek toplam 90 lise öğrencisi

oluşturmaktadır. Çalışma grubu uygun örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Uygun örnekleme yöntemi; örneklemede temel amaç seçilen örneklemin evreni temsil edebilecek özellikte olmasıdır. Örneklemin evreni tümüyle temsil etmesi beklenir. Ancak bu elzem değildir. Örneklemin evrene ulaşmak istenilen bilgide farklılık yaratabilecek etkenler yönünden temsil edebilecek özellikte olması kafidir.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Demografik Özellikleri

Demografik Özellikler		Frekans	Yüzde (%)
Cinsiyet	Erkek	41	45,6
	Kız	49	54,4
Anne Eğitim Durumu	Lise ve Altı	41	45,6
	Üniversite ve Üstü	49	54,4
Baba Eğitim Durumu	Lise ve Altı	21	23,3
	Üniversite ve Üstü	69	76,7
Toplam		95	100

Tablo 1’de lise öğrencilerinin demografik özellikleri cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde lise öğrencilerinin %54,4’ünün (n=49) kız öğrencilerden, %45,6’sının (n=41) erkek öğrencilerden oluştuğu görülmüştür. Tablo 1’de lise öğrencilerinin anneleri eğitim durumu değişkenine göre incelendiğinde lise öğrencilerinin annelerinin eğitim durumunun %54,4’ünün (n=49) üniversite ve üstü , %45,6’sının (n=41) lise ve altı olduğu görülmüştür. Tablo 1’de lise öğrencilerinin babaları eğitim durumu değişkenine göre incelendiğinde lise öğrencilerinin babalarının eğitim durumunun %76,7sinin (n=69) üniversite ve üstü , %23,3’ünün (n=21) lise ve altı olduğu görülmüştür.

VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Verilerin toplanmasında Güner, Yaşar ve Çermik tarafından geliştirilen Matematik Tutum Ölçeği kullanılmıştır (2014). Araştırmada kullanılan tutum ölçeğindeki her bir madde için verilen cevaplar “tamamen uygundur=5”, “uygundur=4”, “kararsızım=3”, “uygun değildir=2”, “hiç uygun değildir=1” şeklinde puanlanmış, veriler girildikten sonra olumsuz maddelerdeki puanlar “tamamen uygundur=1”, “uygundur=2”, “kararsızım=3”, “uygun değildir=4”, “hiç uygun değildir=5” şeklinde değiştirilmiştir. Araştırmanın verileri öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarına ilişkin yerli ve yabancı literatür taranarak ve ilgili ölçek uygulanarak elde edilmiştir. Araştırmada kullanılan likert tipi tutum ölçeğinin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0.749 olarak bulunmuştur. Keyif alma, matematiğin yaşamdaki yeri ve önemi, korku endişe ve sıkıntı, algılanan akademik başarı alt boyutlarının Cronbach Alfa güvenilirlik katsayıları sırasıyla 0.920, 0.826, 0.468, 0.480 olarak bulunmuştur. Toplam ölçek, keyif alma, matematiğin yaşamdaki yeri ve önemi, güvenilirlik katsayıları yüksek olmasına rağmen diğer iki alt boyutun(korku, endişe ve sıkıntı ile akademik başarı) güvenilirlik katsayıları ortaya yakın olmakla birlikte düşük düzeyde belirlenmiştir. Araştırmanın sınırlılıklarından biri olarak bu durum ortaya çıkmıştır. Bulguların değerlendirilmesinde bu hususun dikkate alınması gereklidir.

VERİ TOPLAMA ve VERİ ANALİZİ

Öğrencilerin akademik başarı notları yerel ve resmi e-okul sisteminden çekilerek toplanmıştır. Matematik tutum ölçeği “Google form” üzerinden öğrencilere uygulanmış veriler 2021 yılı aralık ayında dijital ortamda toplanmıştır. Verilerin toplanmasından önce okul yönetiminden ve öğrenci velilerinden çalışmaya katılma izinleri alınmıştır. İstanbul Sabahattin Zaim

üniversitesinin etik kurulundan etik hususlar konusunda onay alınmıştır. Toplanan verilen önce Excel’de sınıflandırılmış ardından SPSS26 programına aktarılmıştır. Verilerin normalliği incelenmiştir. Normal dağılmadığı için parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U testi, Kruskal Wallis H test, Wilcoxon Rank Sum test sıralı korelasyon katsayısı ve regresyon katsayısı kullanılmıştır.

Tablo 2. Matematik Tutum Ölçeği Basıklık ve Çarpıklık Değerleri

ÖLÇEK	N	\bar{X}	SS	BASIKLIK	ÇARPIKLIK
Matematik Tutum Ölçeği	90	97,46	14.3	,81	-,22

Tablo 3. Alt boyutların Basıklık ve Çarpıklık Değerleri

	N	Çarpıklık		Basıklık	
		Değer	Shx	Değer	Shx
Matematik Başarısı	90	-,244	,254	-1,003	,503
Keyif alma	90	,502	,254	,150	,503
Korku Endişe Ve Sıkıntı	90	,590	,254	-,016	,503
Matematiğin Yaşamdaki Yeri Ve Önemi	90	-,264	,254	,122	,503
Algılanan akademik Başarı	90	-,580	,254	,467	,503
Matematik Tutum Ölçeği	90	-,220	,254	3,815	,503

Normal dağılımın iki unsuru basıklık ve çarpıklık değerleridir (Tabachnick ve Fidell, 2015). Tabachnick ve Fidell basıklık ve çarpıklık değerlerinin -1,5 ve +1,5 değerleri arasında bulunması halinde dağılımın normal dağılım olarak gerçekleştiğini kabul etmektedirler (Sevin ve Küçük, 2016). Tabloda matematik başarı puanlarının çarpıklık ve basıklık değerleri -1,5 ile 1,5 olduğu normal dağıldığını göstermektedir. Bu nedenle analizlerde parametrik testler kullanılmıştır.

2 grup arası farkın testi için bağımsız gruplar t testi kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki korelasyonun (ilişkinin) belirlenmesi için Pearson Korelasyon Analizi yapılmış ve ilişki olan değişkenlerin matematik başarısını yordama düzeylerini belirlemek için çoklu regresyon analizi yapılmıştır.

BULGULAR

Birinci Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın birinci problemi olan “Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve matematik dersinde akademik başarıları ne düzeydedir?” sorusuna yönelik yapılan analiz

sonuçları Tablo 4’da sunulmuştur.

Tablo 4. Öğrencilerin Matematik başarıları ile Matematik Dersi Tutum Ölçeği ve Alt Boyutlarına Ait Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve Standart Hata Değerleri

	N	\bar{x}	Ss	Shx
Matematik Başarısı	90	68,46	19,220	2,026
Keyif alma	90	25,44	9,299	,980
Korku Endişe Ve Sıkıntı	90	26,83	8,086	,852
Matematiğin Yaşamdaki Yeri Ve Önemi	90	24,66	4,621	,487
Algılanan akademik Başarı	90	20,52	4,425	,466
Matematik Tutum Ölçeği	90	97,46	14,320	1,509

Tablo 4 incelendiğinde öğrencilerin matematik başarı puanı ortalamasının 68,46 olduğu görülmektedir. Ortaöğretim Kurumları Sınıf Geçme Yönetmeliğine (MEB, 2004b) göre 60,00 ile 69,99 arası orta olarak değerlendirildiği için öğrencilerin matematik başarısının orta düzeyde olduğu görülmektedir. Aynı şekilde matematik tutum ölçeğinden alınan maksimum puanın 175 minimum 35 olduğu değerlendirildiğinde öğrencilerin matematik tutum ölçek puanları ortalamasında (97,46) orta düzeyde olduğu söylenebilir.

İkinci Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın ikinci problemi olan “Lise öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ve akademik başarıları cinsiyet, annenin eğitim düzeyi, babanın eğitim düzeyine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?” sorusuna yönelik yapılan analiz sonuçları Tablo 7’da sunulmuştur.

Tablo 5. Bağımsız gruplar T testi sonuçları

	Cinsiyet	N	X	ss	sd	SH	t	p
Matematik başarıları	Erkek	41	64,88	19,615	88	4,031	-1,630	0,107
	Kız	49	71,45	18,554				
Keyif Alma	Erkek	41	26,46	10,865	88	1,969	0,950	0,345
	Kız	49	24,59	7,767				
Korku Endişe ve Sıkıntı	Erkek	41	26,80	9,158	88	1,721	-0,30	0,976
	Kız	49	26,86	7,165				
Matematiğin Yaşamdaki Yeri Ve Önemi	Erkek	41	24,76	5,219	88	0,983	0,188	0,851
	Kız	49	24,57	4,108				
Algılanan akademik Başarı	Erkek	41	20,66	5,228	88	0,941	0,266	0,791
	Kız	49	20,41	3,674				
Matematik Tutum Ölçeği	Erkek	41	98,68	17,519	88	3,039	0,742	0,460
	Kız	49	96,43	11,049				

Tablo 5 incelendiğinde matematik başarıları ve matematik tutum ölçeğiyle alt boyutları puanları cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p > 0,05$)

Tablo 6. Anne Eğitim Durumu T testi sonuçları

	Anne Eğitim Durumu	N	X	ss	sd	SH	t	p
Matematik başarısı	Ortalise	41	67,85	19,517	88	4,089	-,270	,788
	üniversite	49	68,96	19,156				
Keyif Alma	Ortalise	41	25,02	8,842	88	1,978	-,390	,697
	üniversite	49	25,80	9,742				
Korku Endişe Ve Sıkıntı	Ortalise	41	27,51	8,998	88	1,716	,727	,469
	üniversite	49	27,51	7,282				
Matematiğin yaşamdaki yeri ve önemi	Ortalise	41	23,73	4,858	88	,967	-1,755	,083
	üniversite	49	25,43	4,311				
Algılanan Akademik Başarı	Ortalise	41	20,22	4,693	88	,940	-,592	,556
	üniversite	49	20,22	4,219				
Matematik Tutum Ölçeği	Ortalise	41	96,49	16,094	88	3,042	-,584	,561
	üniversite	49	98,27	12,764				

Tablo 6 incelendiğinde matematik başarısı ve matematik tutum ölçeğiyle alt boyutları puanları anne eğitim durumu değişkenine göre anlamlı farklılık göstermemektedir($p>0,05$)

Tablo 7. Baba Eğitim Durumu T testi sonuçları

	Baba Eğitim Durumu	N	X	ss	sd	SH	t	p
Matematik Başarısı	Ortalise	41	65,67	23,346	88	4,802	-,758	,451
	üniversite	49	69,30	17,890				
Keyif Alma	Ortalise	41	23,95	9,341	88	2,321	-,838	,404
	üniversite	49	25,90	9,307				
Korku Endişe Ve Sıkıntı	Ortalise	41	26,48	9,245	88	2,026	-,230	,819
	üniversite	49	26,94	7,770				
Matematiğin Yaşamdaki Yeri Ve Önemi	Ortalise	41	23,43	5,844	88	1,146	-1,397	,166
	üniversite	49	25,03	4,159				
Algılanan Akademik Başarı	Ortalise	41	19,10	4,657	88	1,091	-1,706	,092
	üniversite	49	20,96	4,292				
Matematik Tutum Ölçeği	Ortalise	41	92,95	17,180	88	3,534	-1,662	,100
	üniversite	49	98,83	13,169				

Tablo 7 incelendiğinde matematik başarısı ve matematik tutum ölçeğiyle alt boyutları puanları baba eğitim durumu değişkenine göre anlamlı farklılık göstermemektedir($p>0,05$)

Üçüncü Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın üçüncü problemi olan “Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumlarıyla akademik başarıları arasında ilişki var mıdır?” sorusuna yönelik yapılan analiz sonuçları Tablo 8da sunulmuştur.

Tablo 8. Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik tutumlarıyla Akademik başarıları arasındaki Pearson korelasyon değerleri

Alt Boyutlar	1	2	3	4	5	6
Matematik Başarısı	1	,396**	-,351**	,095	,461**	,232*
Keyif Alma	,396**	1	-,495**	,568**	,670**	,760**
Korku Endişe Ve Sıkıntı	-,351**	-,495**	1	-,164	-,299**	,098
Matematiğin Yaşamdaki Yeri Ve Önemi	,095	,568**	-,164	1	,401**	,723**
Algılanan Akademik Başarı	,461**	,670**	-,299**	,401**	1	,705**
Matematik Tutum Ölçeği	,232*	,760**	,098	,723**	,705**	1

Tablo 8 incelendiğinde Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği alt boyutlarından matematik başarıları ile keyif alma, algılanan akademik başarı ve matematik tutum ölçeği alt boyutları arasında pozitif düzeyde bir korelasyon ilişkisinin var olduğunu görülmektedir ($r= 0,396$, $p<,05$). Korku endişe ve sıkıntı alt boyutu ile matematik başarısının negatif düzeyde bir korelasyon ilişkisi bulunmaktadır($r= -,351$, $p<,05$). Korku endişe ve sıkıntı alt boyutu ile keyif alma alt boyutu arasında negatif düzeyde bir korelasyon ilişkisi bulunmaktadır($r= -,495$, $p<,05$). Keyif alma alt boyutu ile matematiğin yaşamdaki yeri ve önemi, algılanan akademik başarı, matematik tutum ölçeği alt boyutları arasında pozitif düzeyde bir korelasyon ilişkisi bulunmaktadır($r=,568$, $r=,670$, $r=760$, $p<,05$). Matematiğin yaşamdaki yeri ve önemi alt boyutu ile algılanan akademik başarı ve matematik tutum ölçeği alt boyutları arasında pozitif düzeyde bir korelasyon ilişkisi bulunmaktadır($r=,401$, $r=,723$, $p<,05$) Algılanan akademik başarı alt boyutuyla matematik tutum ölçeği arasında pozitif düzeyde bir korelasyon ilişkisi bulunmaktadır($r=,705$, $p<,05$)

Dördüncü Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın dördüncü problemi olan “Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları matematik dersi akademik başarılarını yordamakta mıdır?” sorusuna yönelik yapılan analiz sonuçları incelenmiştir. Bulgulara göre matematik tutum ölçeğinin algı akademik başarı alt boyutu, matematik başarısının %21,2’sini yordamaktadır. Algı Akademik başarı ile korku endişe sıkıntı alt boyutları, matematik başarısının %26,2’sini yordamaktadır. Diğer alt boyutlar akademik başarıyı yordamamaktadır.

TARTIŞMA SONUÇ

Elde edilen bulgulardan lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumlarının ve akademik başarılarının orta düzeyde oldukları görülmüştür. Esasında matematik başarıları türkiyede düşük olmasına rağmen(Peker, Mirasyedioğlu,2003) bu araştırmada öğrencilerin matematik başarıları ve tutumları orta düzeyde bulunmuştur. Bunun sebebinin bu öğrencilerin

özel bir fen lisesinde öğrenim görmeleri olduğu düşünülmektedir. 12.sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumlarının bazı değişkenlere göre incelendiği bir çalışmada, Anadolu Lisesi öğrencilerinin matematikle ilişkili tavırları, genel lise ve meslek lisesi öğrencilerine kıyasla daha olumlu bir eğilim sergilediği sonucuna ulaşılmıştır. Genel lise öğrencileri ile meslek lisesi öğrencileri arasında matematikle ilgili tutumlarında anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. Anadolu Lisesi öğrencilerinin olumlu matematik tutumlarının arkasındaki nedenler arasında, güçlü matematik altyapısına sahip öğrencilerin bu tür okulları tercih etme eğiliminde olmaları gösterilmiştir.(Avcı, Coşkuntuncel, İnandı, 2012) İlgili literatür tarandığından lise 2. Sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile başarıları arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlayan bir araştırma sonucunda öğrencilerin %70'inin olumlu tutum içinde olduğu görülmüştür. (Peker, Mirasyedioğlu, 2003).

Araştırma sonuçlarında matematik başarıları ve matematik tutum ölçeğiyle alt boyutları puanları cinsiyet, anne ve baba eğitim düzeyi değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermemektedir. Lahor kentinde gerçekleştirilen bir çalışmada, 10. sınıf öğrencileri arasında cinsiyet temelinde matematik tutumları karşılaştırılmış ve elde edilen bulgular, öğrencilerin matematik tutumları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığını göstermiştir. Bu çalışma, kız ve erkek öğrencilerin matematik alanındaki tutumlarının benzerlik gösterdiğini ortaya koymaktadır(Farooq ve Shah, 2008). Farklı bir araştırma ise Mersin ili 835 lise öğrencisine uygulanmış olup, matematik tutum ve başarıları orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna ek olarak, cinsiyet ile matematik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ayrım belirlenmemiştir. (Avcı, Coşkuntuncel ve İnandı, 2011).

Öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanları ile matematik başarı puanları arasında orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Bunun için matematik dersine yönelik tutumun artırılması çalışmalarının yanında öğretim durumları hakkında yeni çalışmalar yapılabilir. Bu çalışmada tutumun başarıya etkisi 26,2'lik bir yüzde ile açıklanmaktadır. Matematik başarısını etkileyen %73,8'lik diğer değişkenlerin neler olduğu tespit edilmelidir. Eğitimciler, matematik derslerinde çeşitli öğretim modellerini uygulamalıdır. Matematik dersi ile günlük yaşam arasında kurulan bağlantının, öğrencilerin matematik başarılarını artırma potansiyeline sahip olduğuna yönelik bir düşünce yaygındır. Ayrıca, Türk öğrencilerinin matematik başarısını etkileyen faktörleri anlamak amacıyla yapılan araştırmalar, bu alandaki bilgiye katkı sağlayabilir. Öğrencilerin matematik başarılarını iyileştirmek için daha etkili stratejiler belirlemek amacıyla yapılan bu araştırmalar, eğitim sistemindeki gelişmelere katkıda bulunabilir. Bu çerçevede, öğretmenlerin matematik derslerinde günlük yaşam örnekleri kullanarak öğrencilere somut bağlantılar kurmaları, öğrenme sürecini destekleyebilir ve öğrencilerin konuları daha iyi anlamalarına yardımcı olabilir. Araştırmacılar, öğrencilerin matematik başarısını artırmak için öneriler geliştirmekte ve bu önerilerin eğitim pratiğine entegre edilmesiyle ilgili ilerlemeler kaydetmektedir.

Bu bağlamda, matematik eğitimindeki stratejik yaklaşımların, öğrencilerin konuya olan ilgilerini artırarak daha etkili bir öğrenme ortamı oluşturabileceği düşünülmektedir. Özet: Bu çalışmada lise öğrencilerinin matematik derslerine yönelik tutumlarıyla akademik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini İstanbul ili Madenler ilçesinde bulunan özel bir okuldaki 49 kız 41 erkek toplam 90 lise öğrencisi oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında Matematik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik başarıları 2021-2022 eğitim öğretim yılı 1. Döneminde yapılan 1. matematik sınavlarına bakarak belirlenmiştir. Verilerin analizinde aritmetik ortalama, standart sapma kullanılmıştır. Bu araştırma nicel korelasyonel bir çalışmadır.

KAYNAKÇA

Avcı, E., Coşkuntuncel, O. ve İnandı, Y. (2011). Ortaöğretim on ikinci sınıf öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7(1), 50-58.

Baloğlu, M. (2001). Matematik korkusunu yenmek. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, 1(1), 59-76.

Demirel,Ö. (1999). Öğretmen El Kitabı. Ankara: Pegem Yayıncılık

Dr.Murat Peker, Prof. Dr Şeref Mirasyedioğlu(1999)Lise 2. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları Ve Başarıları Arasındaki İlişki. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Yıl:2003 (2) Sayı:14

Farooq, M. S., & Shah, S. Z. U. (2008). Students' attitude towards mathematics. Pakistan Economic and Social Review, 46 (1), 75-83.

Peker, M., & Mirasyedioğlu, Ş. (2003). Lise 2. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14(14), 157-166.

Turgut, M.F. (1978). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Ankara: Nüve Matbaası.

Tabachnick, B.G., Fidell, L.S. (2015). Using multivariate statistics. Nobel Press, p.79.

Yaşar, M., Çermik H. Ve Güner, N. (2014) Türkiye'deki lise öğrencilerinin matematik dersine ilişkin tutumları ve bu tutumları etkileyen faktörler. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 47(2), 41-64.(MATEMATİK TUTUM ÖLÇEĞİ)

derskocu.com/2020-yks-net-ortalamalari-osym-raporu/

TÜRK MUTFAĞINDA VE OSMANLIĞI MUTFAĞINDA HAVUÇ
IN TURKISH CUISINE AND OTTOMAN CUISINE, THE USE OF CARROT

Bilal Can HINISLIOĞLU

Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı

Karabük University, Graduate Education Institute, Department of Gastronomy and Culinary Arts

ORCID ID: 0000-0002-2822-6090

Özlem ÖZER ALTUNDAĞ

Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, Safranbolu Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı

Assist. Professor, Karabük University, Safranbolu Faculty of Tourism, Department of Gastronomy and Culinary Arts

ORCID ID: 0000-0001-7117-6335

ÖZET

Havuç, maydonozgiller (*Apiaceae*) ailesinden gelen ve kökü sebebiyle yetiştirilen otsu bir bitkidir. Bu sebze, A, B₁, B₂ ve C vitaminleri açısından zengin olup çiğ, haşlanmış, kızartılmış ve hatta suyu sıkılarak pek çok farklı şekilde kullanılmaktadır. Bu çalışma, havucun tarih boyunca Osmanlı mutfağındaki ve Türk mutfağındaki kullanım alanlarını detaylı bir şekilde inceleyerek ortaya koymaktadır. Araştırma, Türk mutfağında mor havucun kullanımının daha fazla yaygınlaştırılmasını hedeflemektedir. Bu kapsamda 1997-2023 yılları arasında 27 farklı makaleden oluşan alan yazını incelenmiş olup ve alan yazındaki makalelerin taranmasında havucun Türk ve Osmanlı mutfağında çeşitli kullanım alanlarına odaklanılmıştır. Yapılan bu incelemeler, mor havucun sadece şalgamın ötesinde, daha geniş bir yelpazede kullanılması gerektiği konusunda önemli bilgiler sunmaktadır. Çalışmalar havucun fenolik bileşiklerce zengin olduğunu göstermektedir. Havucun besin değerleri üzerine yapılan çalışmalarda karşılaştırmalar, siyah(mor) havuçta beta karoten, sakkaroz, C vitamini, K-1 vitamini ve lutein gibi öğelerin bulunmamasına rağmen, antosiyanin açısından zengin olduğunu bildirmektedir. Mor renkli meyve ve sebzelerdeki fenolik bileşikler kardiyovasküler hastalıklar ile belirli kanser tiplerinin oluşumunu önlediği çalışmalarda belirtilmektedir. Bu bilgiler, havucun sadece bir garnitür olmanın ötesinde, farklı alanlara da yayılması gerektiği bilgisini vurgulamaktadır. Çalışmalar değerlendirildiğinde antosiyanin bakımından zengin olan mor havucun günümüz Türk mutfağında şalgam dışında doğal renklendirici, kanser önleyici ve besleyiciliği sebebiyle fonksiyonel besin olarak beslenmede daha sık kullanılması gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır. Havuç unu, havuç çipsi, havuç sütü ve mor ekmek gibi yenilikçi ürünlerin geliştirilmesi, havucun çok daha çeşitli kullanım alanlarına taşınmasına katkı sağlayabilecektir. Türkiye'de turuncu havucun yaygın bir şekilde tüketildiği bir gerçek olsa da, mor havucun da tüketilmesi, özellikle fenolik bileşikler açısından büyük bir öneme sahip bir besinin sürdürülebilir gastronomiye kazandırılmasını sağlayacaktır. Bu çalışma, havucun farklı kullanım alanlarına odaklanarak literatüre daha geniş bir perspektif sağlayacaktır. Havucun

sadece mutfakta değil, aynı zamanda sağlık ve inovasyon alanlarında da önemli bir rol oynayabileceği konusunda daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğunu ortaya çıkarmaktadır.

Anahtar kelimeler: Turuncu Havuç, Türk Mutfağı, Osmanlı Mutfağı, Mor Havuç, Antosiyeninler

ABSTRACT

Carrot, an plant from the Apiaceae family, is cultivated for its root. This remarkable vegetable is rich in vitamins A, B₁, B₂, and C, and it is used in various forms such as raw, boiled, fried, and even squeezed for its juice. This study thoroughly examines the historical uses of carrots in Ottoman and Turkish cuisine, with the aim of promoting the wider adoption of purple carrots in Turkish cuisine. In this context, a review of literature consisting of 27 different articles from the years 1997 to 2023 has been conducted, focusing on various applications of carrots in Turkish and Ottoman cuisine. These reviews provide valuable insights into the broader spectrum of uses for purple carrots beyond being just a type of turnip. Studies show that carrots are rich in phenolic compounds. Comparative studies on the nutritional values of carrots indicate that black (purple) carrots are rich in anthocyanins, despite lacking elements such as beta-carotene, sucrose, vitamin C, vitamin K-1, and lutein found in orange carrots. It is stated in studies that the phenolic compounds in purple fruits and vegetables prevent the formation of cardio and cerebro vascular diseases and certain types of cancer. This information emphasizes that carrots should expand beyond being just a garnish and explore different areas. When the studies are evaluated, it is concluded that purple carrots, which are rich in anthocyanins, should be used more frequently in today's Turkish cuisine as a functional food, apart from turnips, due to its natural coloring, cancer prevention and nutrition. The development of innovative products like carrot flour, carrot chips, carrot milk, and purple bread could contribute to diversifying the applications of carrots. While orange carrots are widely consumed in Turkey, incorporating purple carrots, especially for their phenolic compounds, into sustainable gastronomy would be of significant importance. This study, by focusing on various applications of carrots, aims to provide a broader perspective to the literature. It becomes evident that further research is needed to explore the role of carrots not only in the kitchen but also in health and innovation.

Keywords: Orange Carrot, Turkish Cuisine, Ottoman Cuisine, Purple Carrot, Anthocyanins

GİRİŞ

Türk mutfağında sıklıkla kullanılan havuç kimi zaman yemeklerde kimi zaman süslemede kimi zaman ise tek başına tüketilebilmektedir. Havuç bitkisi Asya kıtasından yetiştirildiği bilinse de Türkiye’de de sıklıkla üretimi yapılmaktadır. Havuç (*Daucus carota*) maydonozgiller (*Apiaceae*) ailesinden, koni biçiminde, kökü sebebiyle yetiştirilen otsu bir bitkidir. Türk dilinde bölgelere göre adı değişmektedir. Bazı adları şu şekildedir; gelinparmağı, pürçüklü, bal kamış, deper otu, yere batan, yer otu, yere kaçan, kızıl ot gibi farklı adlarla kullanılmaktadır. Hem yazılı tarih hem de moleküler genetik araştırmalar sonucu havucun Orta Asya kökenli olduğu anlaşılmıştır. Akdeniz ülkelerinde, Afrika’da, Avustralya’da, Yeni Zelanda’da ve Amerika’da yaygın olarak üretilen ve tüketilen bir sebzedir. 60 kadar cinsi bilinmektedir. Havuç, A vitamini açısından zengindir ve aynı zamanda diğer vitaminleri ve besin öğelerini de içermektedir. Havuca rengini karoten verir. Havuç çeşitleri rengine göre 6 gruba ayrılmaktadır. Bunların içerisinde yer alan mor havuç, antosiyenin yönüyle öne çıkmaktadır. Ülkemizde daha çok İç Anadolu’da yetiştirildiği görülmüştür (Cebeci & Hancı, 2017).

Üretimi yapılan mor havuç çoğunlukla şalgam üretimi için kullanılmaktadır. Bir fermente ürün olan şalgam suyu, kırmızı bir görüntüye ve ekşi bir lezzete sahiptir. Şalgam suyu Adana, Mersin, Hatay, Osmaniye ve Kahramanmaraş da sıklıkla üretilip tüketilmektedir. Son zamanlarda Ankara, İstanbul, İzmir ve Bursa gibi önemli şehirlerde de üretimi mevcuttur (Bayram, Erdoğan, Esin, Saraçoğlu, & Kaya, 2014). Antosiyanin yönüyle öne çıkan mor havuç fonksiyonel gıda olarak bilinmektedir. Havuç güçlü bir β -karoten kaynağıdır. İki adet karoten içeriğine sahiptir. Bunlar β -karoten (%75) ve α -karoten (%23)'dir. Aynı zamanda renklendirici olarak da kullanılmaktadır (Bilgiç & Aktaş, 2021). Türk kültüründe geçmişten günümüze konumunu koruyan havuç, içerdiği fenolik bileşiklerle önemli bir gıda olduğunu göstermektedir. Osmanlı mutfağı ve Türk Mutfağı incelendiğinde mor havucun tüketildiği alanın şalgam ile sınırlandırıldığı anlaşılmaktadır. Bir fonksiyonel gıda olan mor havucun Türk mutfağında kullanım alanlarının genişletilmesi gerekmektedir (Özdemir & Güldemir, 2021). Bu çalışmada havucun kullanım alanlarını ve sağlık etkilerini ortaya çıkarmak amacıyla alan yazını taranmış ve özetlenmiştir.

Havuç (*Daucus Carota*)

Havuç, Latince 'Daucus carota' olarak adlandırılan maydonozgiller içerisinde, koni biçiminde, kökünden faydalanmak amacıyla yetiştirilen otsu bir bitkidir. İnsanların beslenmesinde büyük bir önem taşıyan havuç, bol miktarda A, B₁, B₂ ve C vitamini içermektedir (Özerel & Öztürk, 1996). Havuç yetiştiriciliği de ülke ekonomisi için büyük önem taşımaktadır. Son zamanlarda artan bilinçli tüketici ile beraber sebze tüketimi artmış ve doğrusal orantıda havuç tüketimi de artmıştır. Havuç üretimi Türkiye de yoğun olarak Konya ili yöresinde yapılmaktadır. Havuç bitkisi her ne kadar çiğ tüketilse de yemeklerde garnitür olarak, suyu sıkılarak, kızartılarak, konserve halinde, haşlanarak ve salatalarda renk vermek amacıyla kullanılmaktadır (Acar & Gül, 2015).

Yetiştirilen havuçlar barındırdıkları renklere göre sınıflandırılır. Turuncu havuçlar β -karoten maddesini bünyesinde barındırırken, mor havuçlar antosiyanin içermektedir. Kırmızı havuçlar likopen, sarı havuçlar ksantofil içerir ve beyaz havuçlar pigmente sahip olmayan havuç grubudur. Turuncu havuç Türkiye'de başlıca üretilen havuç türü olup çoğunlukla 15-20 cm uzunlukta ve silindirik yapıdaki havuç türüdür. Dünyada ise 'Nantes' diye bilinir. Havuç üretimi hibrit tohumlarla yapılmaktadır. Ancak ülkemizde hibrit tohum yoktur ve ithal edilmektedir. Hibrit tohumla üretimin amacı renk, şekil, boyut ve tat açısından homojenlik sağlamaktır (Duran, 2019).

Mor Havuç

Antosiyanin bileşen içeren besinler grubunda olan mor havuç, ülkemizde İç Anadolu bölgesi başta olmak üzere belirli bölgelerde üretilmektedir. Bol miktarda antosiyanin içeren kara havuç, çoğunlukla şalgam suyu üretiminde kullanılmaktadır. Antosiyanin pigmentlerinin mavi mor rengi vermesi nedeniyle son zamanlarda mor havuç ekstraktı, sentetik renklendiricilere alternatif olmaktadır. Bu durum mor havucun gıda renklendiricisi konusunda önem kazanmasına ve günümüzde doğal gıda renklendiricilerine talep artışına sebep olmaktadır. Bu bağlamda mor havuç üretimi de giderek artmaktadır. Mor havuç, üreticileri tarafından kendi ata tohumlarıyla yoğun olarak Konya/Ereğli bölgesinde yetiştirilmektedir (Dırım & Yüksel, 2021).

Gıdaların dikkat edilen ilk özelliklerinden birisi renkleridir. Bu sebeple besinlerin çekiciliğini arttırmak amacıyla sentetik ve doğal birçok renklendirici kullanılmaktadır. Çevresel baskılar ve gıda yönetmelikleri üreticileri doğal renklendiriciler kullanmaya zorlamaktadır. Mor havuç içerdiği karoten ve antosiyanin nedeniyle doğal renklendirici konumunda önemli bir meyve olarak yer almaktadır. Mor havuç kozmetik sanayide de renklendirici olarak kullanılmaktadır (Duran, 2019).

Günümüzde yaygın bilinen turuncu havuç 16. yüzyıl başlarına kadar mevcut değildi ve o döneme kadar yeşile çalan sarı, açık sarı, beyaz, mor, koyu mor ve şarabi renkte havuçlar bilinmekteydi. 15.yüzyılda Hollanda’da sarı havuçla mor havuç çaprazlanıp ıslah edilerek turuncu havuç geliştirilmiştir (Dırım & Yüksel, 2021). Tablo 1’de turuncu ve mor havucun besin ögesi değerleri verilmiştir.

Tablo 1: Havucun Besin Değerleri

Bileşenler	Havuç, Mor	Havuç, Turuncu
Enerji	42 kcal	37 kcal
Su	87,66 g	89,07 g
Kül	0,84 g	0,76 g
Protein	0,87 g	0,89
Azot	0,14 g	0,14 g
Yağ, Toplam	0,14 g	0,20 g
Karbonhidrat	8,01 g	6,50 g
Lif, Toplam Diyet	2,48 g	2,58 g
Lif, Suda Çözünen	0,90 g	0,82 g
Lif Suda Çözünmeyen	1,58 g	1,76
Sakkaroz	0	3,48 g
Glukoz	1,85 g	0,70 g
Fruktoz	0,14 g	0,71 g
Laktoz	0	0
Tuz	206 mg	129 mg
Demir	0,26 mg	0,13 mg
Fosfor	29 mg	26 mg
Kalsiyum	33 mg	34 mg
Magnezyum	17 mg	20 mg
Potasyum	256 mg	279 mg
Sodyum	82 mg	52 mg
Çinko	0,15 mg	0,15 mg
C Vitamini	0	5,2 mg
Askorbik Asit	0	4,3 mg
Tiamin	0,029 mg	0,036 mg
Niasin	1,211 mg	0,980 mg
B-6	0,072 mg	0,093 mg
A Vitamini	0	624 RE
Beta Karaton	0	7293 uq
Lutein	0	277 uq
K-1 Vitamini	0	3,6 uq

(Löker, Budaklıer, & Poyrazoğlu, 2013)

MOR HAVUCUN KULLANIM ALANLARI

Şalgam

Türk mutfağı tarih boyunca, göçebe yaşam tarzının özelliklerini, İslamiyet’in etkilerini, Anadolu kültürünü ve Osmanlı imparatorluk coğrafyasının mirası olan zengin yapıyı asırlar boyu taşımıştır. Türk mutfağında fermente ürünlere oldukça önem verilmiştir. Sofralarımızda fermente içecek olarak tüketilen şalgam, rengi ve yemeklere olan uyumu ile önemli bir içecektir. Şalgam içeceği mor havuçtan (*Daucus carota*) mayalanma metoduyla meydana getirilir. Şalgam, Türkiye'nin güneyinde Adana bölgesinde sıklıkla tüketilen laktik asitle fermente edilmiş geleneksel bir içecektir. Mor havuç ana maddesidir ve önemli miktarda

antosiyenin içerir. Şalgam kendine has rengini de mor havuçtan alır ve bu durum doğal bir gıda renklendirme işlemidir. Hazırlık aşamasında içerisine koyulan bulgur durum buğdayı ürünüdür ve besin değeri yüksektir (Toktaş , Bildik, & Özçelik, 2017). Hazırlanışında havuca su ile tuz ilave edilip uygun ılık ortamda bekletilip mayalanmanın oluşması hedeflenir. Sonraki aşamada muhafaza için soğuk alanda bekletilir ve tüketilir. Şalgamın suyunun rengi kırmızıdır ve bulanık görünüşlü, ekşi bir tada sahiptir. Acılı ve acısız çeşitleri bulunmaktadır. Şalgama acılık katmak için acı süs biberi turşusunun suyu kullanılır. Bazı tariflerde bulgur eklendiği de görülmüştür. Bulgur fermantasyonu hızlandırarak raf ömrünü uzatmaktadır (Özdemir & Güldemir, 2021).

Şalgam besleyici değerleri yüksek bir içecektir. 2-4 hafta içerisinde mayalanma işlemi tamamlanır. Fermente bir içecek olup laktik asit bakterisi olan *Leuconostoc mesenteroides* sayesinde fermente olur. Daha sonra asit artımıyla birlikte *L. plantarum* bakterisi ile tamamlanır. Laktik asit Şalgama ekşi tadını vermekle birlikte sindirimimde kolaylaştırır. Kendine has rengini de mor havuç, içerisindeki karoteneoidlerden alır. Bölgesel olan bu içecek sindirim ve bağışıklık sistemi üzerindeki olumlu etkisi sebebi ile sıkça tüketilen bir içecek olmuştur. Halk kültüründe çeşitli hastalılar içinde şalgam kullanılmıştır. İçerisinde B grubu vitaminleri barındırdığından dolayı sinir sistemi üzerinde olumlu etkisi de mevcuttur. Kalsiyum, potasyum ve demir içeriğinden kaynaklı diş ve kemik yapısını güçlendirdiği bildirilmektedir (Üçok & Tosun, 2012).

Doğal Renklendirici

Tüketilen gıdaların rengi tüketici tarafından oldukça önemlidir. Gıdanın rengi, ilk olarak beğeni unsuru olarak gözükse de kullanılmış maddenin, depolama koşullarının ve prosesinin bir göstergesidir. Renk vermek amacıyla kullanılan bazı doğal renklendiriciler vardır. Gıdaya kırmızı-mor renklerini vermek amacıyla kullanılan antosiyantinler birçok meyve ve sebze de bulunabilir. Mor havuç da gıdalara renk vermek amacıyla sıklıkla tercih edilir (Koç, Türkyılmaz, & Özkan, 2012).

Antosiyantinler sıcaklığa karşı hassastırlar. Üretim, depolama, sıcaklık, pH ve ışık gibi etkenler ürünlerin renklerini kaybetmelerine sebep olabilir. Mor havuç sentetik renklendiriciler yerine kullanılabilir (Koç, Türkyılmaz, & Özkan, 2012). Mor havuç suyu; meyve suları, marmelat, konserve, şekerleme gibi ürünleri renklendirmek amacıyla kullanılır (Özdemir B. , 2020).

Beslenmedeki yeri

Havuç, doğallığı ve besin değerleri bakımından oldukça faydalı bir sebzedir. Antosiyantin ve vitamin açısından zengindir. Taze mor havuçta antosiyantin içeriği 1750 mg/kg kadar olabileceği belirlenmiştir. Mor havuç son zamanlarda gastronomi alanında akım olarak çıkan sağlıklı mor yiyecekler arasında yerini almaktadır. Kanseri, unutkanlığı, kalp rahatsızlıklarını tedavi etme özelliğinin yanı sıra detoks etkisi de vardır (Özdemir B. , 2020). Havucun içerisindeki antosiyantinler suda çözünebilir olması sebebi ile gıdalarda kolaylıkla kullanılabilir. Bu kullanımlar herhangi bir yan etkiye sebep olmamaktadır. Koroner kalp hastalıkları, kanser gibi sağlık problemlerini önleyici etkileri de bulunmaktadır (Koç, Türkyılmaz, & Özkan, 2012).

Meyve ve sebzelerde bulunan fenolik bileşiklerin insan sağlığı üzerinde artı etkisi bilinmektedir. Gıda takviyesi olarak kullanılan bu besinlerin kullanımı her geçen gün artmaktadır. Meyve ve sebzelerdeki bileşiklerin kardiyo ve serebro vasküler hastalıklar ve belli kanser tiplerini olumsuz şekilde etkilediği bilinmektedir. Beraberinde Alzheimer, inme ve katarakt gibi hastalıkların oluşumunu engellediği de bildirilmektedir (Atalay & Erge, 2018). Mor havuçtan elde edilen şalgam, insan vücudundaki toksinlerden temizlenmesine, idrar sökümüne, böbrek kum ve taşının düşürülmesine, apse, dolama, kan çıbanı, sivilceler ve egzama tedavisine, akciğer ve bronşları temizlemesine yardımcı olur (Üçok & Tosun, 2012).

Bebek beslenmesinde besleyiciliği arttırmak amacıyla tarhanaya havuç eklendiği bildirilmektedir (Şimşek & Zehir, 2018, s. 403-410). Mor havuç Türk kültürü beslenmesinde daha çok şalgam ile sınırlandırılmıştır. Kimi zaman renk vermek amacıyla kullanılmış olsa da öteye geçememiştir. Son dönemlerde farklı yiyecek akımları ve bilinçli tüketici sayesinde mutfaklarda daha fazla yerini almıştır. Turuncu havuç kadar yaygın biçimde kullanılacağı tahmin edilmektedir. Mor yiyeceklerin sağlık üzerindeki pozitif etkisi mor havucun kullanım alanlarını da olumlu etkileyecektir (Özdemir B. , 2020). Fonksiyonel gıda alanında mor ekmek yapımı için mor havuç da tercih edilmektedir. Yeterli, dengeli ve sağlıklı beslenmede mor yiyecekler önde gelmektedir. Çeşitli karsinojenik ve kardiyovasküler hastalıklardan korunmak amacıyla mor yiyecekler beslenmemizde oldukça önemlidir. Beslenmede beyaz ekmek tüketimi kadar mor havuç içeren ve fonksiyonel bir gıda olan mor ekmeği de tüketmek gerekmektedir (Cömert & Gün, 2020).

Fenolik Bileşikler Açısından Havuç

Antosiyaninler, bir grup polifenolik pigmenttir ve bitkilerde doğal olarak bulunurlar. Polifenollerin beyin sağlığı, kalp sağlığı, diyabet ve bazı kanser türlerine karşı faydaları vardır. Bitkilerin kırmızı, mavi, mor ve hatta siyah renklerini antosiyaninler oluşturur. Antosiyanin kelimesi, koyu mavi anlamına gelen Yunanca "kyanos" ve çiçek anlamına gelen "anthos" kelimelerinin birleşiminden Alman botanikçi Ludwig Marquart tarafından 1835'te türetilmiştir. Böğürtlen, ahududu, yaban mersini, çilek, nar, siyah ve kırmızı kuş üzümü, mor lahana, mürdüm eriği, kiraz, kırmızı pancar ve mor havuç gibi birçok meyve ve sebze antosiyanin bulunmaktadır. Antosiyaninlerin antioksidan özellikleri nedeniyle önemli bir besin bileşeni olarak kabul edilirler. Antioksidanlar, organizmada meydana gelen oksidasyon sürecini engeller. Oksidasyon, organizmada hücre düzeyinde zincirleme reaksiyonlara yol açarak hasara neden olan serbest radikalleri üreten kimyasal bir süreçtir. Bu nedenle antioksidan tüketiminin sağlığa önemli faydaları bulunur (Afacan & Sönmezdağ, 2020).

Meyve ve sebzedeki fenolik bileşikler, hasat şartları, hasat sonrası şartlar ve olgunlaştırma aşaması gibi durumlardan olumsuz etkilenebilir. Havucun içerdiği fenolik bileşikler farklı pişirme metotlarından etkilenmektedir. Isıl işlem sonrasında kullanılan havucun fenolik bileşiklerinde azalma görülmüştür. En az kayıp buharda pişirme metodunda sağlanmıştır. Yapılan bazı çalışmalarda farklı pişirme metotlarının havucun çözünebilir ve hidrolize edilebilir polifenol içeriğinde bir değişikliğe rastlanmamıştır (Özer & Tepe, 2019). Ülkemizde üretimi yapılan mor havucun kök kısmında 40'tan fazla fenolik bileşiğe rastlanmıştır. Bunlardan en yüksek olanları kumarik, kafeik ve ferulik asit olarak belirtilmiştir (Okçu, Altuntaş, & Ayhan, 2011).

Eldeki bilimsel çalışmalara göre, doğada 600'den fazla antosiyanin türü bulunmakta ve bu sayının artış beklentisi yüksek seviyededir. Günlük antosiyanin alımı, bireylerin yeme alışkanlıklarıyla bağlantılı olarak değişkenlik göstermektedir. Vücudun bu gereksinimi karşılaması için en zengin kaynaklar meyve ve çiçeklerdir. Ancak sapsız, yapraklar ve depolama organlarında da önemli konsantrasyonlarda bulunurlar. Renkli meyveler arasında şeftali, çilek, nar, kiraz, erik ve üzüm gibi çeşitli türler antosiyanin bakımından zengin kaynaklardır. Bunun yanı sıra siyah fasulye, kırmızıturp, kırmızı soğan, patlıcan, kırmızılahana, mor mısır ve mor tatlı patates gibi birçok koyu renkli sebze de antosiyanin bakımından zengindir (Afacan & Sönmezdağ, 2020).

Osmanlı Mutfağında Havuç

Osmanlı imparatorluğu toprakları 3 kıtaya kadar yayılmakla beraber kültürler arsası etkileşimi de oldukça fazla olmuştur. Osmanlı mutfağına biçim veren özelliklerin başında Türk Mutfak Kültürü, İslamiyet ve ulaştığı geniş sınırlar gelmektedir (Demirgöl, 2018). Osmanlı mutfağında

kışın yemek için turşu hazırlamada biber, lahana, havuç, patlıcan ve üzüm kullanıldığı bilinmektedir (Şavkay, 2000).

Cezerye Arap kökenli bir tatlı olarak bilinmektedir. Cezerye Osmanlı Mutfak Kültüründe de yerini almıştır. Cezeryenin hammaddesi olarak sarı havuç kullanılmaktadır. “Cezer” sözcüğünün de havuç anlamına geldiği bildirilmektedir (Perçin & Keskin, 2019). Osmanlı Mutfağında havuç şalgam yapımında, turşu yapımında, bamyaya yemeğinde, zeytinyağlı kuru fasulye de ve havuç aşında kullanılmıştır (Şavkay, 2000). Osmanlı mutfağında farklı yemekler olarak Nızbaç yemeği ve Mamlet reçeli havuçla üretilen yiyeceklere örnek verilebilir. (Sarı, 2017) Süleymaniye vakfiyesinde havuç mevsiminde ise pirinç çorbasına ilave edildiğine değinilmiştir. Ancak miktarından herhangi bir şekilde söz edilmemiştir (Kazancıoğlu, 2017). Osmanlı mutfağında sebze pişirilirken kullanılan yağ kızartılacağı ürüne göre değişmektedir. Patlıcan, kabak veya havuç zeytinyağında ya da sadeyağda kızartılmıştır (Samancı, 2008). Osmanlı mutfağında havuç garnitür olarak ve şalgam olarak kullanılmıştır. Osmanlı mutfağı yemeklerinde içecek olarak Şalgam’ a yer verilmiştir. Ara yemeklerde ve ana yemeklerin yanında yer verilmiştir (Seçim, 2018). Fatih Sultan Mehmet’ in saray mutfağının sıklıkla kullanılan sebzeler arasında pırasa, lahana, ıspanak, pazı, şalgam, hıyar, soğan yer almaktadır (Güler, 2010).

Türk Mutfağında Havuç

Türk mutfağında sebze tüketimi olarak patlıcan en sık kullanılan sebze konumdadır. Patlıcanı ardından salatalık, havuç, ıspanak, soğan ve turp Türk mutfağında sıklıkla kullanılır. Havuç il olarak en çok Konya yöresinde yetiştirilmektedir. Havuç Türk yemek kültüründe salatalarda, et yemeklerinde, çorbalarda ve kuru bakla yemeklerinde sıklıkla kullanılmaktadır. Havuç en yaygın olan çoban salatasında kullanılsa da kış aylarında popüler olan mevsim salatalarında yaygın şekilde kullanılmaktadır. Et yemeklerinde kavru olarak garnitür amacıyla kullanılmıştır. Kuru bakla yemeklerinde yahni, pilaki veya köfte olsun havuçla beraber pişirildiği görülmüştür (Büyüktuncer & Yücecan, 2009). Havuç renk katması için kullanılsa da yemeklerin besin değerini de yükseltmektedir. Van mutfağında havuç, turp ve lahana gibi sebzeler toprağa gömülerek yani kuyulama biçimi ile korunmaktadır. Bu durumda havucun mutfaktaki yerinin önemine iyi bir örnektir (Ertaş & Karadağ, 2013).

İslamiyet öncesinde Türk mutfağında hayvansal gıdalar sebzelere göre daha sık kullanılmaktadır. Meyvelere ve kuruyemişlere ilgi gösterilmektedir. Selçuklu mutfağında kullanılan sebzeler pırasa, soğan, sarımsak, ıspanak, patlıcan, biber, kereviz, nane, marul, haşhaş, havuç, salatalık, kabak, tere ve turp olarak karşımıza çıkmaktadır (Kızıldemir, Öztürk, & Sarıışık, 2014). Günümüz mutfağında bazı bölgelerdeki çorbalarda da havuç kullanılmaktadır. Örneğin Giresun bölgesinde Ebegümece Çorbası, Gaziantep yöresinde Ezogelin Çorbası ve Çanakkale yöresinde Havuç Çorbası buna örnektir (Arlı & Gümüş, 2007). Günümüzde turşu yapımında bölgelere göre çeşitli sebzeler kullanılmaktadır. Bunların başında salatalık, domates, biber ve lahana kullanılsa da havuç da lezzet ve renk katmak amacıyla kullanılmaktadır. Bunlara örnek olarak Gedek Turşusu ve Dolma Biber Turşusu verilebilir (Karagöz & Güllü, 2017).

Geleneksel bir içecek olan şalgam ve ayran Türk mutfak kültüründe geçmişten günümüze yerini korumuştur. Günümüzde yavaş yavaş farklı alanlarda havuç kullanılmaya başlanmıştır. Fırında kurutulmuş havuç toz haline getirilerek havuç unu, havuçlu akide şekeri, havuç lokumu, havuç pestili, havuç cipsi ve havuç sütü gibi havuçlu ürünler üretilmekte ve kullanılmaktadır. Bu ürünler kullanırken çoğunlukla turuncu havuç kullanılmıştır. Gastronomi alınındaki buna benzer çalışmalar yeni ürünlerin gelişmesine öncülük etmektedir. Bu sayede ürünün tüketim alanı genişletilmiştir. (Çümen & Bostancı, 2021)

Sonuç ve Öneriler

Kültürümüzde geçmişten günümüze yer alan havuç kimi zaman yemeklerde kimi zaman turşularda ve salatalarda kullanılsa da çiğ olarak tükettiğimiz bir köklü sebzedir. Antosiyanin içeriği yüksek olan ve renk vermek amacıyla kullanılan mor havuç tüketimi, turuncu havuca göre daha azdır. Mor havucun çoğunlukla şalgam üretiminde kullanıldığı yapılan literatür aramasından anlaşılmaktadır. Literatür taramasında havuç yetiştirme koşullarına sıklıkla rastlanmasına rağmen mutfak alanında kullanımına yönelik yeterli çalışma olmadığı görülmektedir. Havuç Osmanlı döneminde ve günümüz Türk mutfağında her daim yerini korumuş olmasına rağmen çalışmalarda etken bileşenleri gün yüze çıkarılarak kullanımına yönelik yeni uygulamalara yer verilmediği görülmektedir. Havuç Osmanlı mutfağında yemeklere ve turşulara özellikle renk katmak amacıyla kullanılmıştır. Günümüz Türk mutfağında da yine aynı özelliği sebebiyle (renk verme) ve garnitür uygulamalarında mutfaklarda yerini almaktadır.

Çalışmalar havucun fenolik bileşiklerce zengin olduğunu göstermektedir. Fenolik bileşiklerin bağışıklığı güçlendirici, hücre yenilenmesini destekleyici gibi vücut için birçok olumlu etkileri olduğunu söylenebilir. Bu açıdan bakıldığında fenolik bileşiklerin insan sağlığı üzerinde pozitif katkıları olduğu bilinmektedir. Sağlık alanında yapılan çalışmalar gıda takviyesi olarak kullanılan mor yiyeceklerin kullanımının önemini her geçen gün artırarak vurgulamaktadır. Mor renkli meyve ve sebzelerdeki fenolik bileşikler kardiyovasküler hastalıklar ile belirli kanser tiplerinin oluşumunu önlediği çalışmalarda belirtilmektedir. Beraberinde Alzheimer, inme ve katarakt gibi hastalıkların oluşumunu engellediği de bildirilmektedir. Bu sağlık sorunlarının önlenmesinde yapılmasını önerilen beslenme modelinde fenolik bileşik içeriği zengin besinlere yer verilmektedir. A, B₁, B₂, C vitaminlerinden ve antosiyaninlerden zengin olan havucun Türk mutfağında daha yoğun kullanılması sağlıklı beslenme açısından oldukça önemli olacaktır. Mor havuç çalışmaları tıp alanında kullanılsa da Türk mutfağında son yıllar dışında pek kullanılmadığı görülmektedir. Çalışmalar değerlendirildiğinde antosiyanin bakımından zengin olan mor havucun günümüz Türk mutfağında şalgam dışında doğal renklendirici, kanser önleyici ve besleyiciliği sebebiyle fonksiyonel besin olarak beslenmede daha sık kullanılması gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır. Bu araştırma havucun mutfak alanında kullanımını arttırarak fonksiyonel besin olarak da ön plana çıkmasını destekleyecektir. Gelecekte yapılacak çalışmalar, havuç gibi besin değeri bakımından zengin olmasına rağmen uygulamada geri planda kalmış bir besinin mutfaklarda farklı uygulamalarına yer vererek literatüre katkı sağlaması hedeflenmelidir. Bu çalışma, ileride yapılacak çalışmalara ışık tutacaktır.

KAYNAKÇA

- Acar, M., & Gül, M. (2015). Havuç Yetiştiriciliğinin Teknik Yapısı ve Değişimi: Konya İli Örneği. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42-53. 01 10, 2023 tarihinde alındı
- Afacan, F. Ö., & Sönmezdağ, A. S. (2020). Antosiyaninlerin Beslenmedeki Önemi Ve Sağlık Üzerine Etkileri. *Karya Journal of Health Science*, 19-24. 01 10, 2023 tarihinde alındı
- Arlı, M., & Gümüş, H. (2007). Türk Mutfak Kültüründe Çorbalar. *Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi* (s. 143-156). Ankara: Türkiye Bildiriler Maddi Kültür. 01 10, 2023 tarihinde alındı
- Atalay, D., & Erge, H. S. (2018). Gıda Takviyeleri Ve Sağlık Üzerine Etkileri. *Food And Health*, 4(2), 98-111. 01 17, 2023 tarihinde alındı

- Bayram, M., Erdoğan, S., Esin, Y., Saraçoğlu, O., & Kaya, C. (2014). Farklı Siyah Havuç Miktarlarının Şalgam Suyunun Bileşimine ve Duyusal. *Akademik Gıda*, 29(34), 29-31. 12 30, 2022 tarihinde alındı
- Bilgiç, S., & Aktaş, İ. (2021). *Antioksidan İçeren Besinler* (Cilt 1). Ankara: İksad Yayınevi. 01 17, 2023 tarihinde alındı
- Büyüktuncer, Z., & Yücecan, S. (2009). Türk Mutfağının Beslenme Ve Sağlık Açısından Değerlendirilmesi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 1(2), 93-100. 01 10, 2023 tarihinde alındı
- Cebeci, E., & Hancı, F. (2017). Mor havuçta (*Daucus carota* ssp. *sativus* var. *atrorubens* Alef) kendilemenin tohum verim ve kalitesine etkileri. *Akademik Ziraat Dergisi*, 6(99), 100-102. 12 30, 2022 tarihinde alındı
- Cömert, M., & Gün, A. (2020). Fonksiyonel Gıda Olarak Mor Ekmek. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13(74), 464-474.
- Çümen, E., & Bostancı, Ş. (2021). Havucun Farklı Gıda Ürünlerine İşlenebilirliği. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 14(2), 202-215. 01 17, 2023 tarihinde alındı
- Demirgöl, F. (2018). Çadırdan Saraya Türk Mutfağı. *Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(1). 01 10, 2023 tarihinde alındı
- Dırım, S., & Yüksel, H. (2021). Farklı Depolama Koşullarının Siyah Havuç Suyu Aglomeratları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. *Ejons International Journal*, 5(18), 251-270. 12 30, 2022 tarihinde alındı
- Duran, S. T. (2019). *HAVUÇ (Daucus carota L.) Bitkisinde Rf Lokusu İle Bağlantılı Snp Moleküler İşaretleyicilerin Gbs Yöntemi Kullanılarak Belirlenmesi Ve Doğrulanması*. Bursa. 01 19, 2023 tarihinde alındı
- Ertaş, Y., & Karadağ, M. G. (2013). Sağlıklı Beslenmede Türk Mutfak Kültürünün Yeri. *Gümüçhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(1), 117-132. 01 10, 2023 tarihinde alındı
- Güler, S. (2010, Nisan). Türk Mutfak Kültürü ve Yeme İçme Alışkanlıkları. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(26), 24-30. 01 17, 2023 tarihinde alındı
- Karagöz, Ş., & Güllü, M. (2017). Türk Kültüründe Kış Hazırlıkları; Turşu Türlerinin Ve Üretim Metotlarının Değerlendirilmesi. *Al Farabi International Journal of Social Sciences*, 95-105. 01 12, 2023 tarihinde alındı
- Kazancıoğlu, H. (2017). 16.Yüzyıla Ait Bazı Vakfiyeler Işığında Osmanlı Dönemi İmaretleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(53), 284-301. 01 12, 2023 tarihinde alındı
- Kızıldemir, Ö., Öztürk, E., & Sarıışık, M. (2014). Türk Mutfak Kültürünün Tarihsel Gelişiminde Yaşanan Değişimler. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(3), 191-210. 01 10, 2023 tarihinde alındı
- Koç, B. E., Türkyılmaz, M., & Özkan, M. (2012). Siyah Havuç Suyu Konsantresinin Akide Şekerlerinde Renklendirici Olarak Kullanılması ve Monomerik Antosiyaninlerin Depolama Stabilitésinin Belirlenmesi. *Akademik Gıda*, 10(1), 30-39.
- Löker, G. B., Budaklıer, A., & Poyrazoğlu, A. (2013, 03 01). *TÜRKOMP*. 01 12, 2023 tarihinde Ulusal Gıda Kompozisyon Veri Tabanı: <http://www.turkomp.gov.tr/about> adresinden alındı

- Okçu, G., Altuntaş, E. G., & Ayhan, K. (2011). Laktik Asit Fermentasyonunda Fenolik Bileşikler ve Önemi. *Ordu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 1(1), 51-64. 01 19, 2023 tarihinde alındı
- Özdemir, B. (2020). Gastronomi Akımlarında Sağlıklı Mor Yiyecekler. *Gıy Journals Serie B: Advancements In Business And Economics*, 16-30. 01 17, 2023 tarihinde alındı
- Özdemir, S. S., & Güldemir, O. (2021). Şalgam ve Kanji: Kültürlerarası Bir Ürün Olarak Fermente SİYAH Havuç İçecekleri. *Motif Akademi Halkbilimi Dergisi*, 14(35), 1075-1087. 12 30, 2022 tarihinde alındı
- Özer, Ç., & Tepe, B. (2019). Farklı Pişirme Tekniklerinin Havuç Dilimlerinin Bazı Kimyasal ve Biyoaktif Özellikleri. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 7(4), 2630-2643. 01 19, 2023 tarihinde alındı
- Özerel, A. Z., & Öztürk, A. (1996). Farklı Sulama Suyu Tuzluluk Düzeyleri ve Tabansuyu Derinliklerinin Havuç Verimine ve Toprak Tuzluluğuna Etkisi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 2(3), 91-97. 01 10, 2023 tarihinde alındı
- Perçin, N. Ş., & Keskin, S. N. (2019). Tarsus Mutfağına Özgü Bir Lezzet: Cezerye. 4. *Uluslararası Gastronomi Turizmi Araştırmaları Kongresi Bildiri Kitabı* (s. 191-195). içinde Nevşehir. 01 10, 2023 tarihinde alındı
- SAMANCI, Ö. (2008). İmparatorluğun Son Döneminde İstanbul ve Osmanlı Saray Mutfak Kültürü. *T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları*, 199-217.
- Sarı, İ. (2017). *Her Derde Deva Osmanlı Yemekleri*. Antalya: Net Medya Yayıncılık. 01 10, 2023 tarihinde alındı
- Seçim, Y. (2018). Selçuklu ve Osmanlı Mutfağının Gastronomi Açısından Değerlendirilmesi. *Journal of Tourism Theory and Research*, 4(2), 122-132. 01 17, 2023 tarihinde alındı
- Şavkay, T. (2000). *Osmanlı Mutfağı*. İstanbul: Şekerbank. 01 10, 2023 tarihinde alındı
- Şimşek, Ö., & Zehir, D. (2018). Bebek Beslenmesi İçin Zenginleştirilmiş Formülasyonla Hazırlanan Uşak Tarhanası Hamurunun Fermantasyonunda Mikrobiyolojik ve Kimyasal Değişimler. *Akademik Gıda*, 16(4).
- Toktaş , B., Bildik, F., & Özçelik, B. (2017). Şalgam (Şalgam) İçeceği Üretimi Sırasında Fermantasyonun Antosiyanin Stabilitesine ve İn Vitro Biyoerişilebilirliğe Etkisi. *Science of Food and Agriculture*, 98(8), 3066-3075.
- Üçok, E. F., & Tosun, H. (2012). Şalgam Suyu Üretimi Ve Fonksiyonel Özellikleri. *Celal Bayar University Journal of Science*, 8(1), 17-26. 01 17, 2023 tarihinde alındı

FERTİL VE SUBFERTİL KISRAKLARDA KLOTHO VE ANTI-MÜLLERIAN HORMON PROFİLİ

KLOTHO AND ANTI-MÜLLERIAN HORMONE PROFILE IN NORMAL CYCLING AND SUBFERTILE MARES

Birten EMRE

Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji ABD, Şanlıurfa / TÜRKİYE

ÖZET

Subfertilite kısıraklarda yaygın olarak gözükken bir sorun olup reproduktif verimin düşmesinin önde gelen nedenlerinden biridir. Bu çalışmanın amacı kısıraklarda serum Anti-Müllerian Hormon (AMH) ve klotho (saKL) hormon konsantrasyonlarının yaş, fertilite ve subfertilite ile arasındaki ilişkisini değerlendirmektir. Çalışma, yaşları 4-26 arasında değişen 64 adet Safkan Arap Irkı Kısrağ üzerinde yürütüldü. Çalışmaya sadece jinekolojik yönden klinik bulgu sergilemeyen subfertilite şüpheli kısıraklar ve damızlık kısıraklar dahil edildi. Kısırakların tekrar eden, günlük transrektal ultrasonografik muayenelerle seksüel siklusları takip edildi. Çiftleşme zamanının belirlenmesinde ovaryumlarda en az 35 mm çaplı folikülün bulunması, uterusda en az (++) ödemin bulunması ölçüt olarak alındı. Tüm kısıraklara, ovulasyondan 12-24 saat önce fertilite parametreleri normal olan aygırlar ile bir veya iki kez aşım yapıldı. Aşım sonrası 48 saat içinde ovulasyon şekillendiği tespit edilerek 15. günde transrektal ultrason muayenesi ile gebelik muayeneleri yapıldı. Kontrol grubu Grup I, geçmişinde herhangi bir jinekolojik anormallik bulunmayan maiden kısıraklardan oluşturuldu (n=10). Grup II ise sezon içerisinde en az üç ardışık aşımdan sonra gebe kalamayan taylı ve/veya önceki yıldan boş kısıraklar da subfertil (n=54) olarak değerlendirildi. Bununla birlikte çalışmadaki kısıraklar yaşlarına göre de genç (n=5-8), orta (9-18) ve yaşlı (19-26) olarak gruplandırıldı. Kan örnekleri her bir kısıraktan saKL ve AMH değerlerinin belirlenmesi amacıyla en az 35 mm'lik folikül belirlendiğinde vena jugularisten alınarak ELİSA yöntemiyle analizleri yapıldı. Fertilite ve subfertiliteye göre saKL ve AMH seviyesinde herhangi bir farklılık gözlenmedi ($P>0.05$). Gruplar arasında yaşa göre AMH ve saKL sonuçlarının incelenmesinde; 5-8 arası yaş grubu ile 19-26 arası yaş grubu arasında farklılık olduğu görüldü ($P<0.05$). Ayrıca saKL için 9-18 arası yaş grubu ile 19-25 arası yaş grubu arasında da farklılık belirlendi ($P<0.01$). Sonuç olarak, serum AMH gibi saKL ölçümüyle de, daha yüksek saKL seviyesine sahip kısırakları belirlemek için bir biyobelirteç olarak kullanılabileceği ortaya konmuştur. Bununla birlikte birçok çalışmanın aksine bu çalışmada yaşla birlikte AMH ve saKL seviyelerinin arttığı gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Kısrağ, Subfertilite, Klotho, AMH, Yaş, Biomarkır

ABSTRACT

Subfertility is a common problem in mares and is one of the leading causes of decreased reproductive efficiency. The aim of this study was to evaluate the relationship of Anti Müllerian Hormone (AMH) and klotho (saKL) hormone concentrations with the age, fertility and subfertility in mares. The study was conducted on 64 Arabian purebred mares aged between 4-26 years. Only mares with suspected subfertility without gynecologic clinical signs and maiden mares were included in the study. Sexual cycles of the mares were monitored by repeated daily transrectal ultrasonographic examinations. In determining the time of mating, the presence of

at least 35 mm diameter follicles in the ovaries and at least (++) edema in the uterus were taken as criteria. All mares had natural breeding once or twice with stallions with normal fertility parameters 12-24 hours before ovulation. It was determined that ovulation occurred within 48 hours after breeding and pregnancy examinations were performed by transrectal ultrasound examination on the 15th day. Control group Group I consisted of maiden mares without any gynecological abnormalities in the past (n=10). In Group II, mares that could not conceive after at least three natural breeding during the season and/or empty mares from the previous year were included in the study and considered as subfertile (n=54). In addition, mares in the study were also grouped according to their ages as young (n=5-8), middle (9-18) and old (19-26). Blood samples were taken from the vena jugularis of each mare when at least 35 mm follicle was detected to determine saKL and AMH values and analyzed by ELISA method. No difference was observed in saKL and AMH levels according to fertility and subfertility groups ($P>0.05$). When AMH and saKL results were analyzed according to age, there was a difference between the age group of 5-8 years and the age group of 19-26 years ($P<0.05$). There was also a difference between the age group 9-18 and the age group 19-25 for saKL ($P<0.01$). In conclusion, it was demonstrated that saKL measurement, like serum AMH, can be used as a biomarker to identify mares with higher saKL levels. However, contrary to many studies, AMH and saKL levels were observed to increase with age in this study.

Key words: Mare, Subfertility, Klotho, AMH, Age, Biomarker

GİRİŞ

Kısıraklar, mevsimsel poliöstrik hayvanlar olup üreme dönemleri sınırlı, beklenti ve değerleri de yüksektir. Dolayısıyla bu kısa sürede gebe kalmalarının sağlanması ve canlı yavru alınması modern at yetiştiriciliğinde önemlilik arz etmektedir. Özellikle kültürde bilinen uterus patojenleri bulunmayan, sitolojide enflamasyon belirtisi göstermeyen ancak birkaç üreme denemesinden sonra gebe kalmayan uterus hastalıklarının klinik belirtileri olmayan subfertil kısıraklar (Riddle ve ark., 2007; Weber ve ark., 2021), hem yetiştiriciler açısından hem de veteriner hekimler için önemli bir sorundur. Yaş, reproduktif durumu, jinekolojik sağlığı, sperm kalitesi ve üreme yönetimi gibi birçok faktör fertilitiyi etkilemektedir (Morris and Allen, 2002; Waelchli, 1990). Subfertil kısıraklarda doğurganlığı tahmin etmek için daha doğru tanı yöntemlerine ihtiyaç vardır. Kısıraklarda klotho ve Anti Müllarian hormon gibi hormon düzeylerinin belirlenmesi ve subfertilite arasındaki ilişkilerin araştırılması hem yeni biyobelirteçlerin oluşturulmasını hem de ekonomik açıdan zaman kaybını önleyerek damızlık seçiminde fayda sağlayacaktır.

Anti Müllarian hormon, özellikle kadınlarda, kullanılabilir kalitedeki folikül sayısını ifade eden ovaryen rezervin belirlenmesi ile menapozal geçişin takibi, polikistik over sendromu ve granuloza hücre tümörü tanısı, düşük ovaryen cevabın ve in vitro fertilizasyon çalışmalarında prognozun tespiti gibi yaygın kullanım alanları bulunmaktadır (La Marca ve Volpe, 2006). AMH, köpekte ovaryen remnant sendromu (Place ve ark., 2011; Pir Yagci ve ark., 2016) ile kısırakta granuloza hücre tümörünün teşhisinde (Ball ve ark., 2008; Gharagozlu ve ark., 2013; Evkuran Dal and Kasıkcı, 2020) kullanılabilmesi, koyun (Lahoz ve ark., 2012), inek (Baruselli ve ark., 2015) ve köpekte (Korkmaz ve ark., 2016) fertilitate göstergesi olabileceği bildirilmektedir.

Klotho (KI) geni ilk kez 1997 yılında Kuro-o ve ark., (1997) tarafından farelerde tanımlanmıştır. Anti-aging hormonunun hücrelerin oksidatif stresle mücadele yetisini arttırarak, tehlikeli süper oksitleri zararsız hale getirerek hücrelerin yaşlanmasını önlediğini tesadüfi olarak tespit etmişlerdir. Klotho proteinleri, aKlotho ve β Klotho, endokrin fibroblast büyüme faktörü (FGF) reseptör komplekslerinin temel bileşenleridir. FGF19, FGF21 ve

FGF23'ün aynı kökenli FGF reseptörlerine (FGFR) yüksek afiniteli bağlanması için gereklidirler. Bu proteinler, memelilerde çoklu metabolik süreçleri yöneten endokrin sistemin önemli bir parçasıdır (Şahin, 2020). Kanda dolaşan KI hormonu belli başlı bir enzimi etkinleştirmektedir. Bu enzim, tehlikeli oksijen bileşimlerini daha az zararlı maddelere dönüştürerek oksidatif stresi zayıflatmaktadır. Bu şekilde DNA, yağlar veya proteinler gibi önemli biyolojik makromoleküllere zarar vermemektedir. Dolayısıyla, kısrağın KI hormonu düzenleme mekanizması konusunda elde edilecek bulgular bu hormonun düzeyine bağlı olarak ortaya çıkacak sorunların tedavisinde alternatif yaklaşımlar sunabilir.

Bu çalışmada, kısraqlarda AMH ve saKL hormonlarının subfertilite sırasında ne şekilde rol oynadığının, yaşlara göre değişiminin belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOD

Hayvanlar ve etik kurul

Çalışma 2022 yılında Şanlıurfa ilinde yarış atı yetiştiriciliğinin yapıldığı iki özel çiftlikte yürütülmüştür. Çalışmaya, yaşları 4-26 arasında değişen 64 adet Safkan Arap Irkı Kısrağ dahil edildi.

Reproduktif muayene

Anamnez ve işletme kayıtlarının kontrolünde hayvanın yaşı ve önceki yıla ait reproduktif süreçlerine ait veriler takip formuna kaydedildi. Tüm kısraqlara üreme sezonu sürecinde düzenli olarak rektal palpasyon, vaginoskopi ve ultrasonografi ile rutin jinekolojik muayene yöntemleri yapıldı.

Çalışma düzeni ve gruplandırma

Üreme sezonunda (15 Şubat-30 Haziran) kısrağların tekrar eden, günlük transrektal ultrasonografik muayenelerle seksüel siklusları takip edildi. Siklusun başlangıcı korpus hemorajikum/luteumun tespit edildiği tarih olarak tanımlanmıştır. Çiftleşme zamanının belirlenmesinde ovaryumlarda en az 35 mm çaplı folikülün bulunması, uterusu en az (++) ödemin bulunması ölçüt olarak alındı. Tüm kısraqlara, ovulasyondan 12-24 saat önce fertilite parametreleri normal olan aygırlar ile bir veya iki kez aşım yapıldı. Aşım sonrası 48 saat içinde ovulasyon şekillendiği tespit edilerek 15. günde transrektal USG muayene ile gebelik muayeneleri yapıldı. Gebelik teşhisi, ovulasyon sonrası 15. günde kornu uteride/uterilerde küre tarzında embriyonik kese/keselerin gözlenmesi kriterine bakılarak yapıldı. Bu süreçte kısrağlar reproduktif infertilite öyküsüne göre seçildi. Sezon içerisinde en az üç ardışık doğal aşımından sonra gebe kalamayan (Repeat breeders) taylı ve/veya önceki yıldan boş kısrağlar ise çalışmaya dahil edilerek subfertil olarak değerlendirildi (Grup II / n=54) (Dawod ve ark., 2021). Kontrol grubu olarak değerlendirilen Grup I ise subfertil kısrağlarla kıyaslamak için geçmişinde herhangi bir jinekolojik anormallik bulunmayan sağlıklı maiden kısrağlardan oluşturuldu (n=10). Bununla birlikte kısrağlar yaşlarına göre de üç grup olacak şekilde genç (5-8) (n=21), orta (9-18) (n=29) ve yaşlı (19-26) (n=14) olarak gruplandırılarak hormonların yaşa göre dağılımları da belirlendi (Korkmaz ve ark., 2020).

Kan örneklerinin alınması ve serum hormon düzeylerinin belirlenmesi

Kan örnekleri her bir kısrağtan klotho, Anti Müllerian Hormon değerlerinin belirlenmesi amacıyla kısrağın muayenesi sırasında en az 35 mm'lik folikül belirlendiğinde bir defaya mahsus vena jugularisten antikoagülsüz tüplere vaküümlenerek alındı.

Anti Müllerian Hormon analizi için Horse (MIS/AMH) ELISA kit (Sun Red®), Klotho analizi için ise Horse (saKL) ELISA kit (Sun Red®) kullanıldı.

İstatistiksel analiz:

İstatistiksel analizler SPSS versiyon 26 yazılımı kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri) kullanılarak incelendi. Tanımlayıcı analizler normal dağılan değişkenler için ortalama ve standart sapma kullanılarak verildi. Gruplar arasında fertiliteye göre AMH ölçümlerinin değerlendirilmesinde bağımsız gruplar T-testi kullanıldı. AMH ve saKL ölçümleri normal dağılım gösterdiği belirlendiğinden bu parametre ile gruplar arasında tek yönlü ANOVA testi kullanılarak kıyaslandı. Varyansların homojenliği Levene testi ile değerlendirildi. P değerinin 0.05’in altında olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar şeklinde değerlendirildi. Gruplar arasında anlamlı farklılık bulunan durumlarda, ikişerli post-hoc karşılaştırmalar Tukey testi kullanılarak yapıldı.

BULGULAR

Çalışmada subfertilite ve fertiliteye göre AMH ve saKL seviyesinde herhangi bir farklılık gözlenmedi (P>0.05) (Tablo 1).

Tablo 1. Subfertilite durumuna göre hormon analiz sonuçları.

Gruplar	N	AMH	saKL
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Grup I (fertil)	10	0.66 ± 0.05	1.45 ± 0.07
Grup II (subfertil)	54	0.66 ± 0.09	1.49 ± 0.25
P değeri (Independent sample t-test)		P= 0.917 Ö.D.	P= 0.293 Ö.D.

Gruplar arasında yaşa göre AMH sonuçlarının incelenmesinde; gruplar arasında farklılık gözlemlendi (P<0.05). Görülen bu farklılığın 5-8 arası yaş grubu ile 19-26 arası yaş grubu arasında olduğu görüldü (P<0.05) (Tablo 2).

saKL sonuçlarının incelenmesinde; gruplar arasında farklılık gözlemlendi (P<0.01). Görülen bu farklılığın 5-8 arası yaş grubu ile 19-26 arası yaş grubu arasında olduğu görüldü (P<0.05). Ayrıca 9-18 arası yaş grubu ile 19-25 arası yaş grubu arasında da farklılık belirlendi (P<0.01) (Tablo 2).

Tablo 2. Yaşa göre hormon analiz sonuçları

Gruplar	N	AMH ng/mL	saKL ng/mL
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Grup I (5-8 yaş)	21	0.63 ± 0.06 ^a	1.48 ± 0.22 ^{ac}
Grup II (9-18 yaş)	29	0.66 ± 0.07 ^a	1.41 ± 0.18 ^{ac}
Grup III (19-26 yaş)	14	0.71 ± 0.11 ^b	1.66 ± 0.27 ^b
P değeri (One-way ANOVA)		P= 0.026 *	P= 0.003 **

^{a,b,c}: Aynı sütundaki farklı harfler istatistiksel olarak farklılığı ifade etmektedir. *: p<0.05, **: p<0.01, Ö.D.: Önemli Değil.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, kısraklar reprodüktif durumlarına göre fertil ve subfertil kısraklar olarak ayrılmıştır. En az üç aşım sonrasında gebe kalamayan kısraklar subfertil olarak sınıflandırılmıştır (Weber ve ark., 2021). Bu çalışmada serum AMH ve Klotho ölçülmüş olup yaşlara ve subfertilite durumları için bir biyobelirteç olarak değerlendirilmiştir. Kadınlarda artan yaşla birlikte AMH seviyeleri düzenli olarak düşmektedir ve üreme kapasitesinin güvenilir bir belirteci olarak kullanılmaktadır. AMH ovaryum tarafından dolaşıma salgılandığından, bu hormonun serum konsantrasyonu kadınlarda olduğu gibi evcil hayvanlarda da ovaryum rezervini değerlendirmek için kullanılır (Papas ve ark., 2021).

Kısrakların doğurganlığında birçok faktör rol oynamaktadır. Kısrakların yaşının yüksek olması subfertilitenin en önemli nedenlerinden biridir (Allen ve ark., 2007; Bosh ve ark., 2009), ancak üreme durumu (Allen ve ark., 2007) veya yetiştirme yönetimi gibi diğer faktörler de gebelik oranlarını etkiler (Bosh ve ark., 2009; Nath ve ark., 2010). Kısraklarda subfertilitenin ana nedenleri uterusun patolojik değişiklikleridir (Carnevale ve Ginther, 1992). Sunulan çalışmada subfertilite ve fertiliteye göre AMH ve saKL seviyesinde herhangi bir farklılık gözlenmedi. Subfertilitenin etiolojisi göz önünde bulundurulduğunda sadece hormonal mekanizma dışında kısrağın reprodüktif durumu, jinekolojik sağlığı, aşım veya suni tohumlamadaki sperm kalitesi ve üreme yönetimi gibi birçok faktöre bağlı olarak şekillenmiş olabileceği dolayısıyla birçok faktörün birlikte değerlendirilmesi gerektiğine kanısına varılmıştır.

Kadınlarda (van Disseldorp ve ark. 2008), diğer primatlarda (Appt ve ark. 2010) ve kemirgen türlerinde (Kevenaar ve ark. 2006) yumurtalık tükenmesinde olduğu gibi, AMH konsantrasyonlarının kısraklarda yaşla birlikte azaldığı ve özellikle 19 yaşın üzerindeki yaşlanan kısraklarda antral folikül sayısı ile pozitif korelasyon gösterdiği gösterilmiştir (Claes ve ark. 2015). Papas ve ark., (2021) yaptıkları çalışmalarında kısrağın yaşının diğer değişkenler üzerindeki olası etkilerini değerlendirmek için genç (2-8 yaş), orta yaşlı (9-16 yaş) ve yaşlı (17-24 yaş) AMH konsantrasyonu ile her gruptaki folikül sayısı arasında güçlü ve anlamlı korelasyonlar gözlenmiştir. AMH seviyeleri ayrıca genç ve orta yaşlı kısraklarda geri kazanılan oosit sayısı ile pozitif korelasyon göstermiştir. Bu ilişki yaşlı kısraklarda anlamlı bulunmamıştır; bunun nedeni bu gruptaki örneklem sayısının daha küçük (18/103) olmasından kaynaklanmış olabileceği belirtilmiştir. Doğrusal regresyon analizi ile 0-10 yaş veya 10-20 yaş arasındaki kısraklarda zamanın önemli bir etkisi bulunmazken, 20 yaş ve üzeri kısraklarda zamanla önemli bir düşüş görülmüştür (Uliani ve ark., 2019). Kısraklarda AMH konsantrasyonları ancak 20 yaşından sonra düşmeye başlar ve daha sonra oldukça hızlı bir şekilde düştüğü yapılan çalışmalarda belirlenmiştir (Claes et al. 2015). Mevcut verilerin gösterdiği gibi, memelilerde yaşla birlikte kaçınılmaz olarak ortaya çıkan yumurtalık foliküllerinin kademeli kaybına rağmen (Faddy 2000, Bristol-Gould et al. 2006, Hansen et al. 2008), sunulan çalışmada bu bilgilerin aksine AMH sonuçlarının incelenmesinde en önemli farklılığın 19-26 arası yaş grubu arasında olduğu görüldü. saKL sonuçlarında da benzer bir bulgular tespit edildi. Ayrıca 9-18 arası yaş grubu ile 19-25 arası yaş grubu arasında da farklılık belirlendi ve her iki hormonun değeri de yaşlı olanlarda daha yüksek olduğu gözlemlendi. Bu bilgiler ışığında yaşlı kısrağın uterusu morfolojik değişikliklere uğradığı için sadece yaşın fertiliteye doğrudan bir etkisinden bahsetmek doğru gözükmemektedir. Anne yaşının etkileri üzerine yapılacak çalışmalarda genç ve yaşlı grupları karşılaştırmak yerine kısrakların aynı yaş grupları içerisinde kullanılması daha faydalı olacaktır. Bununla birlikte damızlık olarak kullanılan kısraklar genellikle daha önce sporda kullanıldıkları için yaşlıdır. Kısraklar sadece reprodüktif verimlilikleri için yetiştirilmedikleri için yetiştiriciler en sevdikleri kısrağ(lar)dan tay üretebildikleri sürece yetiştirmeye devam edecekleri için yaşlı kısrakların doğurganlığını

artırmaya yönelik tedaviler veteriner hekimler için rutin uygulamaların bir parçası olmaya devam edecektir.

Sonuç olarak kısraklarda subfertilitenin büyük bir sorun olduğu ve ekonomik açıdan uygun olmadığı açıktır. Östrus döneminde serum saKL seviyelerinin AMH gibi ovaryum rezervinin ve fertilitenin öngörülmesinde yararlı bir biyobelirteç olmadığı öngörüldüğünden, klinik alanında daha detaylı bir yaklaşım gerekmektedir. Subfertil kısrakların erken teşhisi ekonomik ve zaman açısından üreme yönetimi yapma imkanı verir. Çalışmamızın en önemli kısıtlaması, özellikle çalışmaya dahil edilen kontrol grubu hayvan sayısının az olmasıdır, bu da bulgularımızın genelleştirilmesini sınırlandırmaktadır. Aynı yaş grubundaki kısraklar kullanılarak daha fazla çalışma yapılması gerekecektir.

KAYNAKLAR

Allen, W.R., Brown, L., Wright, M., Wilsher, S., 2007. Reproductive efficiency of flatrace and national hunt Thoroughbred mares and stallions in England. *Equine Veterinary Journal* 39, 438-445.

Appt SE, Clarkson TB, Hoyer PB, Kock ND, Goode AK, May MC, Persyn JT, Vail NK, Ethun KF, Chen H, et al. 2010 Experimental induction of reduced ovarian reserve in a nonhuman primate model (*Macaca fascicularis*). *CompMed*, 60 380–388.

Ball B. A., Conley A. J., MacLaughlin D. T., Grundy S. A., Sabeur K., Liu I. K. M. Expression of anti-Müllerian hormone (AMH) in equine granulosa-cell tumors and in normal equine ovaries. *Theriogenology* 2008, 70, 968-977.

Baruselli PS, Batista EOS, Vieira LM, Souza AH: Relationship between follicle population, AMH concentration and fertility in cattle. *Anim Reprod*, 12 (3): 487-497, 2015.

Bosh, K.A., Powell, D., Shelton, B., Zent, W., 2009. Reproductive performance measures among Thoroughbred mares in central Kentucky, during the 2004 mating season. *Equine Veterinary Journal* 41, 883-888.

Bristol-Gould SK, Kreeger PK, Selkirk CG, Kilen SM, Mayo KE, Shea LD & Woodruff TK 2006 Fate of the initial follicle pool: empirical and mathematical evidence supporting its sufficiency for adult fertility. *Developmental Biology* 298 149–154.

Carnevale, E. M., Ginther, O. J., 1995. Defective oocytes as a cause of subfertility in old mares. In: *Biol Reprod Monogr Ser*; 1: 209–14.

Claes A, Ball BA, Scoggin KE, Esteller-Vico A, Kalmar JJ, Conley AJ, Squires EL & Troedsson MH 2015 The interrelationship between anti-Mullerian hormone, ovarian follicular populations and age in mares. *Equine Veterinary Journal* 47 537–541.

Dawod A, Miro J, Elbaz HT., FahmyH and Abdoon AS. Effect of Intrauterine Infusion of Equine Fresh Platelets-Rich Plasma (PRP) or Lyophilized PRP (L-GFequina) on Ovarian Activity and Pregnancy Rate in Repeat Breeder Purebred Arabian Mares. *Animals* 2021, 11, 1123.

Evkuran Dal G., Kasıkcı G. Serum anti-Müllerian hormone levels during estrus and diestrus in mares. *Med. Weter.* 2020, 76 (5), 282-284.

Faddy MJ 2000 Follicle dynamics during ovarian ageing. *Molecular and Cellular Endocrinology* 163 43–48.

Gharagozlou F, Youssefi R, Akbarinejad V, Ashrafihelan J: Elevated serum anti-mullerian hormone in an Arabian mare with granulosa cell tumor. *J Equine Vet Sci*, 33, 645-648, 2013.

Hansen KR, Knowlton NS, Thyer AC, Charleston JS, Soules MR & Klein NA A new model of reproductive aging: the decline in ovarian non-growing follicle number from birth to menopause. *Human Reproduction* 23 699–708.

Kevenaar ME, Meerasahib MF, Kramer P, van de Lang-Born BM, de Jong FH, Groome NP, Themmen AP & Visser JA 2006 Serum anti-mullerian hormone levels reflect the size of the primordial follicle pool in mice. *Endocrinology* 147 3228–3234.

Korkmaz Ö, Emre B, Polat İM, Zonturlu AK, Pir Yağcı İ, Pekcan M, Gürler Ş, Akkuş T, Çebi Şen Ç: The correlation between anti-Mullerian hormone concentrations and reproductive parameters in different age groups in purebred Arabian mares. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 26 (1): 53-57, 2020.

Korkmaz Ö, Korkmaz D, Polat İM, Pir Yağcı İ, Pekcan M, Emre B, Zonturlu AK: Differences in the follicular morphology of young and aged bitches and their correlation with the anti-Mullerian hormone. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 22 (5): 733-739, 2016.

Kuro-o, M., Matsumura Y., Aizawa H., Kawaguchi H., Suga, T. and Utsugi T., “Mutation of the mouse *klotho* gene leads to a syndrome resembling ageing,” pp. 45–51, 1997.

La Marca A, Volpe A: Anti-Mullerian hormone (AMH) in female reproduction: Is measurement of circulating AMH a useful tool? *Clin Endocrinol*, 64 (6): 603-610, 2006.

Lahoz B, Alabart JL, Monniaux D, Mermillod P, Folch J: Anti- Mullerian hormone plasma concentration in prepubertal ewe lambs as a predictor of their fertility at a young age. *BMC Vet Res*, 8:118, 2012.

LeBlanc MM, Causey RC. Clinical and subclinical endometritis in the mare: both threats to fertility. *Reprod Domest Anim*. 2009;44(Suppl 3):10–22.

Morris LHA, Allen WR. Reproductive efficiency of intensively managed thoroughbred mares in Newmarket. *Equine Vet J*. 2002; 34(1): 51–60.

Nath, L.C., Anderson, G.A., McKinnon, A.O., 2010. Reproductive efficiency of Thoroughbred and Standardbred horses in north-east Victoria. *Australian Veterinary Journal* 88, 169-175.

Papas, M.; Govaere, J.; Peere, S.; Gerits, I.; Van de Velde, M.; Angel-Velez, D.; De Coster, T.; Van Soom, A.; Smits, K. Anti-Müllerian Hormone and OPU-ICSI Outcome in the Mare. *Animals* 2021, 11, 2004.

Pir Yagci I, Pekcan M, Polat IM, Kalender H, Macun HC: Does serum anti-Mullerian hormone levels always discriminate presence of the ovaries in adult bitches? Comparison of two ELISA kits. *Reprod Domest Anim*, 51, 910-915, 2016.

Place NJ, Hansen BS, Cheraskin J, Cudney SE, Flanders JA, Newmark AD, Barry B, Scarlet JM: Measurement of serum anti-Mullerian hormone concentration in female dogs and cats before and after ovariohysterectomy. *J Vet Diagn Invest*, 23 (3): 524-527.

Riddle WT, LeBlanc MM, Stromberg AJ. Relationships between uterine culture, cytology and pregnancy rates in a thoroughbred practice. *Theriogenology*. 2007;68(3):395–402.

Şahin T. 2020. T.C. Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi. Diyetle Yüksek Fosfor Alımının Kemik Metabolizması ve Vasküler Değişiklikler Üzerine Etkisinde Cinsiyetin Rolü. Fizyoloji Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi Kocaeli.

Uliani RC, Conley A, Corbin C J, Friso AM, Maciel L F S and Alvarenga M A. Anti-Müllerian hormone and ovarian aging in mares. *Journal of Endocrinology* (2019) 240, 147–156.

van Disseldorp J, Faddy MJ, Themmen AP, de Jong FH, Peeters PH, van der Schouw YT & Broekmans FJ 2008 Relationship of serum antimüllerian hormone concentration to age at menopause. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 93 2129–2134.

Waelchli RO. Endometrial biopsy in mares under nonuniform breeding management conditions: prognostic value and relationship with age. *Can Vet J.* 1990; 31(5):379–84.

Weber, K.S., Wagener, K., Blanco, M. et al. A comparative analysis of the intrauterine transcriptome in fertile and subfertile mares using cytobrush sampling. *BMC Genomics* 22, 377 (2021).

**YEREL YÖNETİMLERDE MALİ SAYDAMLIĞI ETKİLEYEN FAKTÖRLER: BİR
META-ANALİZ ÇALIŞMASI**

**FACTORS AFFECTING FINANCIAL TRANSPARENCY IN LOCAL GOVERNMENTS:
A META ANALYSIS STUDY**

Burak ASLANTAŞ

Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalı
Süleyman Demirel University, Institute of Social Sciences, Department of Finance

ORCID ID: 0000-0003-4430-6418

Hüseyin Güçlü ÇİÇEK

Prof. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalı
Prof. Dr., Süleyman Demirel University, Institute of Social Sciences, Department of Finance

ORCID ID: 0000-0003-2883-9468

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, yerel yönetimlerde mali saydamlığı etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve bu faktörlerin yerel yönetimlerin mali saydamlık düzeyine etkisinin araştırılmasıdır.

Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden birisi olan meta analiz yöntemi kullanılmıştır. Bu kapsamda Web of Science, Scopus, Google Scholar, Semantic Scholar, Dergipark, Sciendo, Wikileaks Sudbury veri tabanlarından yararlanılmıştır. Bunlarda 2005-2022 yılları arasında yayınlanan tüm ilgili yayınlar kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. İncelemeler sonucunda veri tabanı taraması ile tespit edilen 812 kayıt bulunmuş, eş kopyaların kaldırılması ve dışlama kriterlerine göre uygun olmayan çalışmaların çıkarılması sonrasında 21 makale çalışmanın amacına uygun olarak belirlenmiştir. Bu makaleler meta-analiz çalışmasının örneklemini oluşturmuştur. Meta-analize dahil edilen çalışmalar başlık, özet ve içerik açısından değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde “Compressive Meta Analysis (CMA)” lisanslı yazılımı kullanılmıştır. Veri girişleri sonrasında makalelerin heterojenite durumları belirlenmiş, heterojenite testinde $p < 0.05$ olan grup analizlerinde rastgele etkiler modeli kullanılırken, $p > 0,05$ olan grup analizlerinde ise sabit etkiler modeli kullanılmıştır. Araştırmaya dahil edilen tüm makalelerin çalışma ağırlıkları, etki büyüklükleri, %95 güven aralıkları ve genel etki büyüklükleri hesaplanmıştır. Genel etkinin değerlendirilmesinde istatistiki anlamlılık sınırı $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

Araştırma sonucunda yerel yönetimlerde mali saydamlığı etkileyen faktörlerin neler olduğu konusuna en çok İspanya ve ABD’de yoğunlaşıldığı görülmüştür. Yerel yönetimlerde mali saydamlığı etkileyen faktörlerin nüfus, siyasi rekabet, ideoloji, gelir, seçimlere katılım oranı, devlet harcamaları, işsizlik ve cinsiyet olduğu tespit edilmiştir. Etki oranları; nüfus ve işsizlik için %52,4, seçimlere katılım oranı ve devlet harcamaları için %28,6, siyasi rekabet ve ideoloji için %23,8, gelir için %19 ve cinsiyet için %9.5 olarak bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Mali saydamlık, Meta analiz, Yerel yönetim, Mali Şeffaflık, Local Government, Fiscal Transparency, Financial Transparency, Meta Analysis

ABSTRACT

The aim of this study is to identify the factors influencing financial transparency in local governments and to investigate their impact on the level of financial transparency of these entities.

The research employs the meta-analysis method, a quantitative research approach. Web of Science, Scopus, Google Scholar, Semantic Scholar, Dergipark, Sciendo, Wikileaks Sudbury databases were utilized within this scope. All relevant publications published between 2005 and 2022 were comprehensively examined. As a result of the database search, 812 records were identified, and after removing duplicate copies and excluding studies that did not meet the inclusion criteria, 21 articles were selected in line with the study's objective. These articles formed the sample for the meta-analysis. The included studies were evaluated in terms of title, abstract, and content. The "Compressive Meta Analysis (CMA)" licensed software was used for data analysis. After entering the data, the heterogeneity of the articles was determined. In group analyses where the heterogeneity test had $p < 0.05$, the random-effects model was employed, while in group analyses where $p > 0.05$, the fixed-effects model was used. The weights of all included articles, effect sizes, 95% confidence intervals, and overall effect sizes were calculated. A significance threshold of $p < 0.05$ was considered for the assessment of overall effect.

The research revealed that the factors influencing financial transparency in local governments are most intensively studied in Spain and the United States. The identified factors affecting financial transparency in local governments include population, political competition, ideology, income, voter turnout, government expenditures, unemployment, and gender. Effect sizes were found to be 52.4% for population and unemployment, 28.6% for voter turnout and government expenditures, 23.8% for political competition and ideology, 19% for income, and 9.5% for gender.

Key words: Local Government, Fiscal Transparency, Financial Transparency, Meta Analysis

GİRİŞ

Küreselleşmenin etkisi ve insan haklarının önem kazanmasıyla birlikte hayatın her alanında olduğu gibi yöneticiler ve halk arasındaki ilişki konusunda da büyük değişimler olmuştur (Balçık, 2014, s. 1). Önceki dönemlerde daha otoriter, mutlakiyetçi veya ayrıcalıklı sınıfların söz hakkı sahibi olduğu devlet kurumu, demokrasinin gelişmesiyle birlikte yerini vatandaşlarına karşı yükümlülükleri bulunan ve onlar tarafından seçilerek görev başına getirilen idarecilere bırakmıştır (Eren, 1993, s. 351). Demokrasi ile alakalı bilinen en etkileyici tanım Amerika'daki konuşmasında Lincoln (1863, s. 1)'ün söylediği şu sözdür: "Demokrasi halkın, halk tarafından, halk için yönetilmesidir." İlgili tanımdan anlaşılacağı üzere kendi seçtiği idareciler tarafından yönetilen halk, karşılığında ise yine kendisi için hizmet sağlanmasını ve sağlanan hizmetin perde arakasındaki sürecin nasıl ilerlediğinden haberdar olmak istemektedir.

Demokrasinin gelişimi ile beraber vatandaşların elinde güçlü bir silah olarak bulunan oy mekanizması, idarecilerin keyfi davranışta bulunamaması ve gerçekleştirdikleri her faaliyette kamuoyunu faydasını gözetlemeleri mecburiyetini doğurmuştur (Köker, 2006, s. 200). Günümüzde vatandaşların en önemli temel hak ve özgürlükleri arasında gösterilen bilgi edinme hakkı, kamuoyunun idare elindeki bilgilere ulaşabilmesi imkanını sağlamaktadır (Aras ve Altınok, 2009, s. 107). Yaptığı harcamalar ve gerçekleştirdiği faaliyetler sebebiyle

vatandaşlarına karşı hesap verme sorumluluğu içerisinde bulunan yöneticiler, yerine getirilen her türlü hamleyi kamuoyuna dürüst ve saydam bir şekilde ileterek iktidarını ve mevcut gücünü kaybetmeme güdüsü içerisinde bulunmaktadır (Zortuk ve Beşer, 2014, s. 346). Söz konusu iktidar mücadelesi sadece merkezi idare açısından değil, daha yerel düzeyde hizmet veren idare organları tarafından da yaşanmaktadır.

Yerel yönetimler, kamu hizmetlerinin önemli bir kısmını sağlayan, halkın doğrudan temsil edildiği kurumlardır (Ökmen ve Çağatay, 2014, s. 77). Bu nedenle, yerel yönetimlerin mali faaliyetlerinin şeffaf ve hesap verebilir olması, halkın güvenini kazanmaları ve kamu kaynaklarının etkin ve verimli bir şekilde kullanılması açısından büyük önem taşımaktadır (Kırılmaz ve Atak, 2015, s. 191). Mali saydamlık, kamu mali yönetiminde mali verilerin doğru, anlaşılır, zamanında ve ilgili kamuoyuna açık bir şekilde sunulması anlamına gelmektedir (Küçükaycan, 2020, s. 36). Mali saydamlığın sağlanabilmesi için, kamu mali yönetimini düzenleyen mevzuatın açık ve anlaşılır olması, mali verilerin doğru ve eksiksiz bir şekilde toplanması ve raporlanması, kamuoyunun mali verilere erişiminin kolaylaştırılması gerekmektedir (Bakkal ve Kasımoğlu, 2015, s. 37). Yerel yönetimlerde mali saydamlığın sağlanabilmesi çeşitli faktörlere bağlıdır. Bunlar; demografik, sosyokültürel, finansal, siyasi faktörler, medya, yöneticilerin yaklaşımı, denetleme süreçleri gibi hususları içermektedir (Engin, İpek ve Demirbaş, 2021, s. 241).

Demografik ve sosyokültürel faktörler arasında nüfus büyüklüğü, yaş, cinsiyet, eğitim, gelir düzeyi, internet kullanımı, kentsel aidiyet, konut sahibi olma ve ikamet süresi gibi unsurlar yer almaktadır (Çetinkaya, Korlu ve Eroğlu, 2016, s. 1252). Yapılan çalışmalara göre, nüfus büyüklüğünün artması, yerel yönetimlerin mali kaynaklarını artırmakta ve bu da mali saydamlığın sağlanmasını kolaylaştırmaktadır (Serbes ve Çetinkaya, 2019, s. 764). Yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyi gibi faktörler ise, vatandaşların kamuoyunda mali konulardaki farkındalığını ve ilgi düzeylerini etkilemekte ve bu da mali saydamlığın sağlanmasını olumlu yönde etkilemektedir (Görücü, 2021, s. 160).

Ekonomik faktörler arasında bütçe açığı, borçlanma, kaynak miktarı, öz gelirlerin büyüklüğü, yolsuzluk algısı, işsizlik seviyesi, denetlenebilir olma durumu ve kişi başına düşen gelir gibi unsurlar yer almaktadır (Görücü, 2021, s. 169). Bütçe açığı ve borçlanmanın artması, yerel yönetimlerin mali kaynaklarını azaltmakta ve bu da mali saydamlığın sağlanmasını zorlaştırmaktadır (Karaer, 2022, s. 183). Kaynak miktarının ve öz gelirlerin büyüklüğünün artması ise, yerel yönetimlerin mali saydamlığını sağlama konusunda daha fazla kaynak ayırmasına olanak tanımaktadır. Yolsuzluk algısı, işsizlik seviyesi ve kişi başına düşen gelir gibi faktörler ise, kamuoyunda mali konulardaki duyarlılığı ve hassasiyeti etkilemekte ve bu da mali saydamlığın sağlanmasını olumlu yönde etkilemektedir (Çukurçayır, 2012, s. 78).

Siyasal faktörler arasında merkezi hükümetle olan ilişkiler, siyasi rekabet, siyasi süreçlere katılma, belediye başkanının profili ve art arda seçilme durumu gibi unsurlar yer almaktadır (Çakmak ve Tavlan, 2023, s. 26). Siyasi rekabetin artması, yerel yönetimlerin mali kaynaklarını daha etkin ve verimli kullanmaları için baskı oluşturmakta ve bu da mali saydamlığın sağlanmasını olumlu yönde etkilemektedir. Siyasal süreçlere katılımın artması ise, kamuoyunun yerel yönetimler üzerindeki denetimini artırmakta ve bu da mali saydamlığın sağlanmasını olumlu yönde etkilemektedir. Belediye başkanının yönetim yaklaşımları ve art arda seçilme durumu gibi faktörler ise, yerel yönetimlerin mali saydamlığına ilişkin tutum ve davranışlarını etkilemektedir (Engin ve diğerleri, 2021, s. 236).

YÖNTEM

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden birisi olan meta analiz yöntemi kullanılmıştır.

Meta analiz, daha önce gerçekleştirilen bireysel çalışmalardan elde edilen sonuçların bir araya getirilmesi ve istatistiksel analizinin yapılarak bir sonuç bütünlüğü oluşturulması çalışmasıdır (Stanley, 2001, s. 131-150) İstatistiksel olarak, meta-analiz, çeşitli çalışmaların bulgularını birleştirerek ortalama veya genel bir etki boyutu hesaplamaktan oluşur. Ayrıca, çalışmalar arası etki boyutlarında görülen varyansın açıklanmasında regresyon analizi kullanılır. Etki ölçümleri çalışmalar arasında ve çalışmalar içinde karşılaştırılabilir. Meta-analiz, bazı çalışmalar bu tür değişkenleri analiz etmemiş olsa bile, meta-regresyonlarda moderatörler kullanarak farklı mekanizmaların önemini ortaya çıkarmaya yardımcı olur (Gerrish, 2016, s. 48-66). Aynı zamanda, meta-analiz, geleneksel anlatısal veya sistematik incelemelerden daha objektif, güvenilir ve şeffaf bir sentez sağlar. Geleneksel yöntemler, var olan çalışmalarda argümanların kalıplarına seçici olarak odaklanır. Meta-analiz, istatistiksel bulguları ampirik çalışmalar arasında kapsamlı bir şekilde birleştirir (Akgöz, Ercan ve Kan, 2004, s. 108).

Meta analizin tercih edilme sebepleri genel olarak şu şekildedir (Bakioğlu ve Göktaş, 2018, s. 46)

- Farklı çalışmaların bulguları arasında tutarlılığı değerlendirmek
- Genel bir etki boyutu tahmin etmek ve bu etki boyutunun istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını değerlendirmek
- Çalışmalar arası etki boyutlarında görülen varyansın kaynaklarını araştırmak
- Yeni araştırmalar için yol gösterici öneriler geliştirmek

Meta-analiz, bilimsel araştırmalarda güçlü bir araçtır ve çeşitli alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Meta-analiz, ortak bir konu üzerindeki bir dizi çalışmadan faydalı bilgi çıkarmakta sıklıkla zorluklarla karşılaşan geleneksel incelemeye bir alternatif olarak kabul edilmektedir ve net, kesin sonuçların çıkarılmasını sağlamaktadır. Gerçekten de, araştırma sentezleme sürecini sistematik hale getirerek, belirli bir konu üzerinde odaklanan farklı çalışmalar arasında kıyaslanabilir sonuçları tanımlamak mümkün olmaktadır. Bu anlamda, meta-analiz, önceki çalışmalardan elde edilen sonuçlara istatistiksel yöntemler uygulamayı içerir ve böylece bilimsel bilginin faydalı bir birikimini sağlar. Glass, (1976, s. 3-8)'a göre, meta-analiz, önceki istatistiksel analizlerden elde edilen sonuçları biriktirmek, bütünlüştürmek ve genel sonuçlar çıkarmak için kullanılan sağlam bir istatistiksel tekniktir. Bu teknik, araştırmacının önceki araştırmalardan sistematik olarak çıkarılan net, tutarlı sonuçlara ulaşmasını ve yalnızca tanımlayıcı analizle tanımlanması zor olacak tüm ortak noktaları vurgulamasını sağlar. Bu nedenle, uygun istatistiksel prosedürlerin kullanılmasıyla önceki sonuçlardaki farklılıkları açıklayan moderatör (düzenleyici) değişkenleri tanımlayabiliriz (Stanley ve Jarrell, 1989, s. 54-67). Korelasyonlar, kullanılan değişkenlerin içeriklerine bakılarak incelenmiştir. Bunun nedeni, sık sık farklı isimler altında görünen benzer değişkenler olmasıdır. Ayrıca, farklı değişkenler için kullanılan önlemleri göz önünde bulundururken, yazarlar tarafından sağlanan tanımlar kullanılmıştır.

ARAŞTIRMA VERİLERİNİN TOPLANMASI

Bu meta analiz çalışmasında Web of Science, Scopus, Google Scholar, Semantic Scholar, Dergipark, Sciendo, Wikileaks Sudbury veri tabanlarından yararlanılmıştır. Bu çalışmada, yerel yönetimlerde mali saydamlığı ve hesap verilebilirliği etkileyen faktörler üzerine yapılan çalışmaları incelemek için 2005-2022 yılları arasında yayımlanan tüm ilgili yayınların kapsamlı bir analizi yapılmıştır. Bu analiz Kamu Yönetimi, Bilgi Bilimi, Bilgisayar Bilimi, Bilgi Sistemleri, Ekonomi, İşletme ve Finans kategorilerindeki tüm yayınları içermektedir. Araştırmalar taranırken İngilizce “fiscal transparency”, “local government”, “meta analysis”, “financial transparency” ve Türkçe olarak “mali saydamlık”, “yerel yönetim”, “mali şeffaflık” ve “meta analiz” kavramları kullanılmıştır.

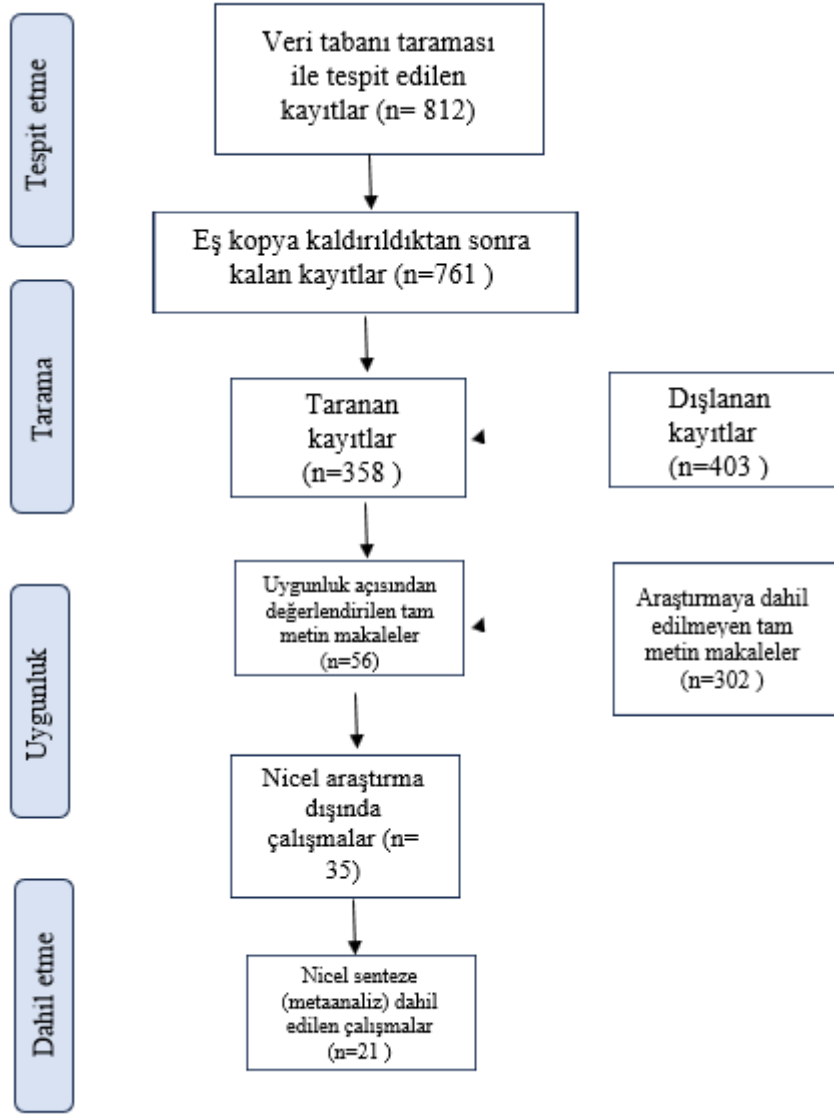
Yapılan çalışmalar incelendiğinde, araştırmaların gerçekleştirildiği dönemlere göre farklı sebeplere odaklandığı görülmüştür. Örneğin tarihi anlamda daha eski dönemde gerçekleştirilen çalışmalar muhasebe ve denetim uygulamalarını etkileyen ekonomik ve siyasi faktörlere odaklanmışken, daha yakın zamanda yapılan çalışmalar ise, hükümetin ekonomik çıkar grubu teorisi veya ekonomik faktörler gibi tamamlayıcı teorilerle desteklenmiştir. Ayrıca son dönemlerde yapılan çalışmaların, idari reformların şeffaflık ve hesap verebilirliği nasıl artırdığını ve bu sürecin yeni sistemleri ile nasıl geliştirildiğini hususuna da odaklandığı görülmüştür. Bu alışmalar aynı zamanda internet aracılığıyla daha fazla mali açıklama yapmayı destekleyen belirleyicileri de tanımlamıştır. 2000-2013 yılları arasında yayınlanan çalışmalar, bu alanı inceleyen ikinci grup çalışmayı oluşturmaktadır. Yerel yönetimlerde mali şeffaflığı etkileyen faktörler üzerine yapılan önceki araştırmaları incelemek için sistematik bir literatür taraması yapılmıştır. Bu çalışmada literatür taraması yapılırken 2005-2022 yılları arasında yayınlanan ve yerel yönetimlerde mali saydamlığı etkileyen faktörleri inceleyen makaleler taranmıştır.

Aşağıda belirtilen kriterlere göre makaleler belirlenmiştir:

- Makalenin başlığı, zeti ve anahtar kelimeleri yerel yönetimlerde mali saydamlık ile ilgili olmalıdır.
- Makale, yerel yönetimlerde mali saydamlığı etkileyen faktörleri inceleyen bir araştırma makalesi olmalıdır.
- Makale, araştırma yöntemi açısından yeterli düzeyde sağlam olmalıdır.

Bu kriterler doğrultusunda, ilk aşamada 131 makale belirlenmiştir. İkinci aşamada, bu makalelerin tam metinleri incelenerek kriterleri sağlama düzeyleri incelenmiştir. İnceleme sonucunda, 21 makale çalışmanın amacına uygun olarak belirlenmiştir ve bu makalelerin tamamı meta-analiz çalışmasının örneklemini oluşturmuştur.

Araştırma Verilerinin Toplanması Süreci



Dahil Edilme Kriterleri

Meta analiz çalışmalarında araştırmaya dahil edilecek olan çalışmalar belirlenirken göz önüne alınacak birtakım kriterler bulunmaktadır. Bu araştırmanın amacına yönelik çalışmalar belirlenirken aşağıdaki dahil edilme kriterleri göz önüne alınmıştır:

- Araştırmaların yerel yönetimler ve mali saydamlık ile alakalı olması
- Etki büyüklüğüne doğru bir şekilde ulaşabilmek için, meta analiz çalışmasına dahil edilecek çalışmaların nicel araştırma türünde yapılan çalışmalar olması
- Tam metnine ulaşılabilen çalışmalar olması
- 2005-2022 tarihleri arasında gerçekleştirilen çalışmalar olması
- Bilimsel makale olması
- İlgili çalışmanın Türkçe veya İngilizce dillerinde yayınlanan çalışmalar olması

3.7.2. Dışlama Kriterleri

Bu meta analiz çalışmasının geçerli olabilmesi için araştırmalar belirlenirken bazı sınırlandırmalar yapılmıştır. Bu sınırlandırmalar araştırmanın dışlama kriterleri olarak belirlenmiştir.

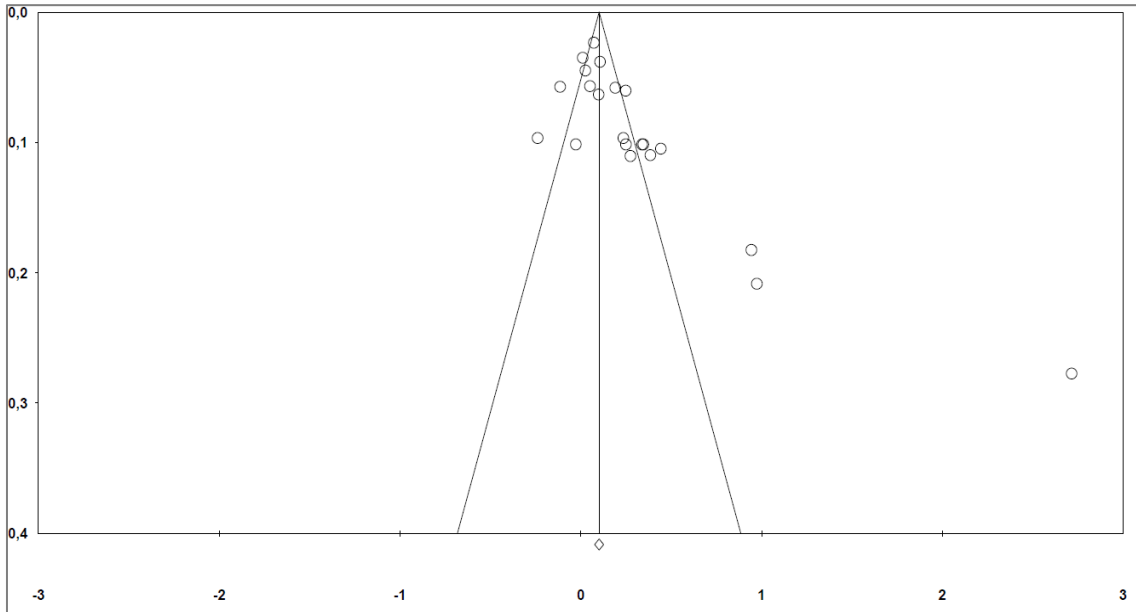
- Nitel çalışmalar, kongre bildirileri, yüksek lisans ve doktora tezleri
- Araştırmanın yerel yönetimler ile alakalı olup, mali saydamlık ile ilgili veriler içermemesi

Araştırmanın Kapsam ve Sınırlılıkları

Araştırmanın kapsamı oluşturulurken yerel yönetimlerde mali saydamlığı etkileyen faktörlerin neler olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu araştırma 2005-2022 tarihleri arasında yayımlanan ve ulaşılabilen yayınları kapsamaktadır. Araştırmanın temelini yerel yönetimler ve mali saydamlık kavramları oluşturmaktadır. Meta-analize alınan çalışmalar Web of Science, Scopus, Google Scholar, Semantic Scholar, Dergipark, Sciendo, Wikileaks Sudbury veri tabanlarından elde edilmiştir. Meta-analize dahil edilen çalışmalar başlık, özet ve içerik açısından değerlendirilmiştir. Türkçe ve İngilizce dilince yayınlanan çalışmalar ilgili meta analizin kapsamını oluşturduğundan dolayı dünya genelindeki tüm yerel yönetimleri genellememektedir. Ayrıca bazı çalışmalarda gerekli istatistiki verilerin bulunmaması veya tam metnine ulaşamayan eserlerin var olması nedeni ile meta analize dahil edilmemiştir. Bu durumlar araştırmanın sınırlılıkları olarak değerlendirilmektedir.

3.10. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde “Compressive Meta Analysis (CMA)” lisanslı yazılımı kullanıldı. Dahil edilme kriterlerini sağlayan ve araştırmaya dahil edilen tüm bireysel makalelerin verileri CMA yazılımına girildi. Veri girişleri sonrasında makalelerin heterojenite durumları belirlendi. Heterojenite testinde $p < 0.05$ olan grup analizlerinde rastgele etkiler modeli kullanılırken, $p > 0.05$ olan grup analizlerinde ise sabit etkiler modeli kullanılmıştır. Araştırmaya dahil edilen tüm makalelerin çalışma ağırlıkları, etki büyüklükleri, yüzde 95 güven aralıkları ve genel etki büyüklükleri hesaplanmıştır. Genel etkinin değerlendirilmesinde istatistiki anlamlılık sınırı $p < 0.05$ olarak kabul edildi.



Şekil. Dahil Edilen Çalışmaların Huni Grafiği

Huni grafiğinde bireysel çalışmaların etki büyüklükleri huni çizgilerinin içinde ve simetrik bir şekilde dağılıyor ise yayın yanlılığına sebep olmamakta; bireysel çalışmaların etki büyüklükleri huni çizgilerinin dışında ve asimetrik bir şekilde dağılıyor ise de yayın yanlılığına sebep olmaktadır (Sarı ve Ören, 2020). Bu bilgi doğrultusunda Şekil 1 incelenen çalışmaların etki büyüklüklerinin simetrik bir şekle yakın olarak grafiğe dağıldığı söylenebilir. Simetriye yakın bir dağılım, yayın yanlılığın düşük oranda olduğunu göstermektedir. Buna bağlı olarak huni grafiğinin yanlılık göstergelerine ilişkin Begg-Mazumdar ve Egger testleri değerlendirdiğinde; söz konusu değerler Begg-Mazumdar Kendall's tau = 0.58, p=0.000 ve Egger: bias = 3.6159 (95% CI = 1.6174 to 6.06255), p=0.001 olarak tespit edilmiştir. Bu durumda p değerinin anlamlı bir fark olmaması için 0.05'ten büyük olması beklenirken bu değer 0.001 olduğu görülmektedir. Bu sonuçtan yola çıkıldığında yapılan analiz sonuçları da yanlılığın çok düşük olduğunu ortaya koymaktadır.

Çalışmaların Ülkelere Göre Dağılımı

Ülkeler	Çalışma Sayısı	%
İspanya	7	33,3
ABD	4	19,0
Yeni Zelanda	1	4,8
Portekiz ve İtalya	3	14,3
Türkiye	1	4,8
Slovakya	1	4,8
Hırvatistan	1	4,8
Çin	1	4,8
Güney Kore	1	4,8
Brezilya	1	4,8

2005-2022 yılları arasında gerçekleştirilen çalışmaların büyük bir çoğunluğu İspanya üzerine yapılan incelemeleri konu edinmektedir. İspanya her ne kadar üniter bir devlet yönetimi anlayışına sahip olsa da geniş anlamda bir yerinden yönetim mekanizması hakimdir (Toksöz ve diğerleri, 2009, s. 77). İspanya'da bölgesel yönetimler, il yönetimleri ve belediyeler olmak üzere 3 kademeli yerel yönetim sistemi bulunmaktadır. İspanya'da her ne kadar merkezi idare güçlü bir konumda bulunuyor olsa da yerel yönetimler üzerinde vesayet yetkisi bulunmamaktadır. Ancak merkezi idare ile yerel yönetimler arasında köprü görevi gören temsilciler ile koordinasyon sağlanmaya çalışılmaktadır (Karaarslan, 2007, s. 65). İspanya'da yerel yönetimlerin devlet içerisinde önemli bir konumda bulunması nedeniyle çok sayıda çalışma yapıldığı düşünülmektedir.

SONUÇ

Küreselleşme ve sermaye hareketlerinin artması, vatandaşların daha bilinçli şekilde hareket ederek vergilerinin idareciler tarafından hangi amaçla kullanıldığını sorgulaması, demokrasinin de gelişimiyle hükümetlerin seçim aracılığıyla iktidarını kaybetme ve yargı önünde hesap verme gibi olası ihtimallerden çekinmesi durumu pek çok alanda olduğu gibi mali anlamda da

kendisine yansıma bulmuş, idare organlarının vatandaşlara karşı saydam bir politika izlemesi sürecine girilmiştir. Dünya genelinde yaşanan büyük ekonomik krizler ve beraberinde getirdiği olumsuz sonuçlar saydamlık kavramının uygulanmaya konulmasında temelleri oluşturmuştur.

Yaşanılan büyük ekonomik krizler sonucunda küresel anlamda değişen bürokratik anlayış ile beraber saydamlık pek çok yeni yönetim anlayışının temel taşı konumuna gelmiştir. Devletin kamu harcamalarını en düşük düzeyde tutarak, özelleştirmeler ve tekellerin rekabete açılması esasına dayanan yeni kamu işletmeciliği yaklaşımı saydamlık kavramının temel yapı taşı olarak kabul edildiği en önemli örnek olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı zamanda yeni kamu işletmeciliği yaklaşımında yerel yönetimlere de büyük önem verilmiş ve ön plana çıkarılmıştır.

Temel görevi vatandaşları belirli yerel kamu gereksinimlerini belirleme sürecinde temsil etmek ve bu kamu gereksinimlerinin nasıl karşılanacağını belirlemek olan yerel yönetim idareleri, temsil ettiği vazife ve göreve gelme süreci itibariyle demokrasinin olmazsa olmaz unsurlarından birisidir. Yerel yönetimler, beraberinde getirdiği fayda ve hizmet kalitesinde sağladığı etkililik sebebiyle kamu yönetiminde büyük öneme sahip kurumlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Adem-i merkeziyetçiliğin tam anlamıyla sağlanabilmesi durumu, ihtiyaçları yerel düzeyde olan vatandaşların zaman kaybı yaşamadan ihtiyaçlarını karşılayabilmelerini ve merkeziyetçi yapının beraberinde getirdiği katı bürokrasinin olumsuz etkilerinin en aza indirilmesini sağlayacaktır. Yerel yönetimler, yerel düzeydeki ihtiyaçlara anında çözüm getirerek vatandaşların mağduriyet yaşamasının önüne geçerken, asli görevi halkına hizmet götürmek olan devletin bu noktada yetersizlik yaşamamasında büyük rol oynamaktadır.

Mali saydamlık, devletin çeşitli kalemler altından vatandaşlardan topladığı vergileri ve başka gelir kaynaklarını, hangi hizmetleri yaparak ve ne ölçüde harcadığı kamuoyuna eksiksiz, açık ve anlaşılır bir biçimde aktarmasını ifade etmektedir (Sezgin, 2011, s. 8) Yerel yönetimler de yaptığı projeler ve sunduğu hizmetler dolayısıyla büyük bir kaynak harcaması yapmakta ve gerçekleştirdiği harcamalar hakkında kamuoyuna sağlıklı bilgiler sunması gerekmektedir. Velhasıl mali saydamlık sadece hükümetler veya merkezi yönetim organlarının uyması gereken bir ilke olmayıp yerel yönetimler için de uyulması elzem olan bir ilke olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çalışmanın amacı yerel yönetimlerde mali saydamlığı etkileyen faktörlerin neler olduğu ve bu faktörlerin ne ölçüde etkide bulunduğu analizinin yapılmasıdır. Bu amaca ulaşmak için literatür taraması yapılarak ilgili konuda yazılan bilimsel makaleler derlenmiş, belirlenen dışlama ve dahil etme kriterleri uyarınca elemeler yapılmış ve çalışmaya dahil edilecek bilimsel makaleler belirlenmiştir.

Yerel yönetimler, tüzel kişilik, bir dizi işlevi yerine getirmek için belirlenmiş yetkiler, sınırlı merkezi denetim, önemli bütçe ve personel özerkliği gibi özelliklere sahip olan önemli idare organlarıdır. Ülke içerisinde belirli ve sınırlı bir alanda faaliyet gösteren ve idarecileri seçimle iş başına gelen yerel yönetimler bu özellikleri dolayısıyla da demokrasinin önemli bir sonucu olarak görülmektedir. 20. yy itibariyle ve özellikle II. Dünya Savaşı'ndan sonra dünya genelinde önemi daha da anlaşılan ve yaygınlaşan yerel yönetimler, Türkiye özelinde bakıldığında ise 19. yüzyılda azınlık haklarını korumayı amaçlayan deniz ticaretinde artış, iç ve dış politik baskılar, dini vakıflar ve esnaf ve zanaat derneklerindeki yolsuzluktan dolayı özellikle liman şehirlerinde düzenli bir şehir arzusu gibi sebeplerle 1854'te İstanbul Şehremanati ile kendisine yer bulmuştur.

Görüldüğü gibi yerel yönetimler, sahip olduğu özellikler ve yerine getirdiği hizmetler bir arada düşünüldüğünde önemi tüm dünyada uzun yıllardan beri kabul edilen ve demokratik ülkelerde vazgeçilmez bir yönetim organı olarak karşımıza çıkan unsurdur.

Saydamlık kavramı devletin hedeflerinden, uygulamış olduğu politikalar ve sonuçlarına kadar her türlü aşamanın kamuoyuna net bir şekilde açıklanması olarak tanımlanmaktadır. Atiyas ve Sayın (2000, s. 28)'a göre saydamlık, büyük ve kapsamlı bir yelpazede bulunan devlet faaliyetlerinin vatandaş tarafından gözlemlenebilmesini sağlamakta, bu durum ise kamuoyu nezdinde hesap verme mecburiyeti doğan yetkililerin daha bilinçli ve doğru adımlar atmasına imkan sağlamaktadır. Saydamlık kavramı mali saydamlık ve performans saydamlığı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Performans saydamlığı, kurumların yapmış oldukları performans ölçümü sonucunda paydaşlarına güvenilir bilgiler vermesi olarak tanımlanmaktadır. Devletin objektifliği ve kamuoyunun duyduğu güveninin sarsılmaması için son derece büyük önemi olan saydamlık kavramı, bilgi edinme yasaları, E-Devlet, hukukun üstünlüğü, basın ve medyanın özgürlüğü gibi uygulamalar neticesinde korunan bir yapıya sahiptir.

Mali saydamlık, küreselleşen dünyanın temel taşı konumundaki ekonomik amaçların ne denli gerçekleştirildiğinin idare organları tarafından vatandaşlarına doğru ve açık bir biçimde yansıtılmasını ifade etmektedir. Kamu kuruluşlarının gerçekleştirdiği harcamaları kamuoyuna açık bir biçimde yansıtması mali saydamlık kavramının tam olarak yerine getirildiği sonucunu doğurmamaktadır. Zira kamu kurumlarının harcamalarını gerçekleştirmeden önce neye niyetlendikleri ve hangi amaçla bu harcamayı yaptıklarının da kamuoyuna bildirmeleri gerekmektedir. Mali saydamlık, vatandaşların hükümete ve idare organlarına duyduğu güveni daha da arttıracak bir etkiye sahiptir.

Yapılan literatür taraması sonucunda çalışmaya 21 bilimsel makale dahil edilmiş, dahil edilen bilimsel makalelerin 7'si İspanya, 4'ü ABD ve geri kalan 10 tanesi ise Yeni Zelanda, Portekiz, İtalya, Türkiye, Slovakya, Hırvatistan, Çin, Güney Kore ve Brezilya ülkelerine odaklanmıştır. Bu sonuç yerel yönetimlerde mali saydamlığı etkileyen faktörlerin neler olduğu konusuna en çok İspanya ve ABD ülkeleri için yoğunlaştığını göstermektedir.

Yerel yönetimlerde mali saydamlığı etkileyen faktörlerin nüfus, siyasi rekabet, ideoloji, gelir, seçime katılım oranı, devlet harcamaları, işsizlik ve cinsiyet olduğu görülmektedir. İlgili tablo incelendiğinde araştırma yapılan ülkelerde mali saydamlığı etkileyen nüfus ve işsizlik faktörünün %52,4 oranında olduğu görülmektedir. Seçime katılım oranı ve devlet harcamaları faktörlerinin %28,6, siyasi rekabet ve ideoloji faktörünün %23,8, gelir faktörünün %19, cinsiyet faktörünün ise %9,5 oranında etkiye sahip olduğu görülmektedir

KAYNAKÇA

- Akgöz, S., Ercan, İ. ve Kan, İ. (2004). Meta-Analizi. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 30(2), 107–112.
- Aras, Z. ve Altınok, E. B. (2009). Türkiye’de Bilgi Edinme Hakkı ve Uygulama Sorunları. *Ankara Barosu Dergisi*, 67(1), 107.
- Atiyas, İ. ve Sayın, Ş. (2000). *Devletin Mali ve Performans Saydamlığı, Devlet Reformu: Kamu Maliyesinde Saydamlık*. İstanbul: Tesev Yayınları.
- Bakioğlu, A. ve Göktaş, E. (2018). Bir Eğitim Politikası Belirleme Yöntemi: Meta Analiz. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 35–54.
- Bakkal, H. ve Kasımoğlu, A. (2015). Bütçe Sürecinde Mali Saydamlık ve Hesap Verebilirliğin Önemi. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 599(52), 37–51.
- Balçık, B. (2014). Küreselleşme ve Yönetim Anlayışındaki Değişmeler. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 1(2), 1–8.
- Çakmak, F. ve Tavlan, H. (2023). Siyasal Pazarlama Aracı Olarak Siyasal Reklam: 2023 Türkiye Cumhurbaşkanlığı Seçimi Örneğinde Göstergebilimsel Bir Analiz. *4. Boyut Medya ve Kültürel Çalışmalar Dergisi*, 23, 24–51.
- Çetinkaya, Ö., Korlu, K. ve Eroğlu, E. (2016). Belediye Hizmetlerinin Kalitesi ve Vatandaşların Algı Düzeyi: Bursa Büyükşehir Belediyesi Örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(4), 1251–1273.
- Çukurçayır, M. A. (2012). Yönetim Süreçlerinde Açıklık: “Open Government” ve Yerel Yönetimler. *Yerel Politikalar* içinde (ss. 49–72).
- Engin, R., İpek, S. ve Demirbaş, T. (2021). Belediyelerin Mali Saydamlığını Belirleyen Faktörlere İlişkin Bir Literatür Taraması. *Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(3), 230–251.
- Eren, E. (1993). *Yönetim ve Organizasyon*. İstanbul: Beta Basım Yayım.
- Gerrish, E. (2016). The Impact Of Performance Management On Performance In Public Organizations: A Meta-Analysis. *Public Administration Review*, 76(1), 48–66.
- Glass, G. . (1976). Primary, Secondary and Meta-Analysis of Research. *Educational Researcher*, 5(10), 2–9.
- Görücü, V. (2021). Katılımı Etkileyen Faktörler ve Katılım Yolları. *Hasan Kalyoncu Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 11(22), 155–202.
- Karaarslan, M. (2007). *Türkiye’de Yerel Yönetimler Reformu Bağlamında Yerel Yönetimlerin Özerkliği ve Denetimi*. Ankara Üniversitesi.
- Karaer, A. (2022). Yerel Yönetimlerde Mali Kural Uygulamaları ve Türkiye İncelemesi. *Maliye Dergisi*, 182, 179–208.
- Kırılmaz, M. ve Atak, F. (2015). Kamu Mali Yönetiminde Şeffaflık ve Hesap Verebilirlik Araçları: Faaliyet Raporları. *Ombudsman Akademik Dergisi*, 2(3), 189–217.
- Köker, L. (2006). Seçim Sistemleri ve Siyasî Çoğulculuk. *Anayasa Yargısı Dergisi*, 22(1), 199–210.
- Küçükaycan, D. (2020). Mali Saydamlık ve Hesap Verilebilirlik Aracı Olarak: Türk Sayıştay’ının Performans Denetimi. *Denetişim Dergisi*, 20(10), 35–54.
- Lincoln, A. Gettysburg Address (1863). <https://www.loc.gov/resource/rbpe.24404500/?st=pdf>

adresinden erişildi.

- Ökmen, M. ve Çağatay, U. (2014). Kamu Hizmeti- Yerel Hizmet İlişkisi ve Açılımları Üzerine Notlar. *Yerel Politikalar*, 6, 77–104.
- Serbes, H. ve Çetinkaya, Ö. (2019). Türkiye’de Belediyelerin Mali Tablolar Temelinde Yabancı Kaynak Yapısının Analizi. *International Journal of Social Inquiry*, 12(2), 757–800.
- Sezgin, N. (2011). *Türkiye’de Kamu Mali Yönetiminde Mali Saydamlık Kavramının Gelişimi, Önemi ve Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumunda Uygulanması*. Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu.
- Stanley, T. . (2001). Wheat from Chaff: Meta-Analysis As Quantitative Literature Review. *Journal of Economic Perspectives*, 15(3), 131–150.
- Stanley, T. . ve Jarrell, S. . (1989). Meta-Regression Analysis: A Quantitative Method Of Literature Surveys. *Journal of Economic Surveys*, 3(2), 54–67.
- Toksöz, F., Özgür, A. E., Uluçay, Ö., Koç, L., Atar, G. ve Akalın, N. (2009). *Yerel Yönetim Sistemleri Türkiye ve Fransa İspanya İtalya Polonya Çek Cumhuriyeti*. TESEV Yayınları.
- Zortuk, M. ve Beşer, B. (2014). Dışa Açıklık ve Demokratik Yapının Kamu Kesimi Büyüklüğü Üzerindeki Etkisi: Rodrik Hipotezine Geçiş Ekonomilerinden Kanıt. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 14(3), 345–359.

**GEMİLERDE KULLANILAN YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ
KARBON YOĞUNLUĞU GÖSTERGESİ (CII) AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Burak YAĞMUR

Deniz Kuvvetleri Komutanlığı

Yüksek Lisans Öğrencisi, Kocaeli Üniversitesi, Deniz Ulaştırma Mühendisliği
Ana Bilim Dalı

0009-0003-0264-2445

Osman ARSLAN

Dr.Öğr.Üyesi, Kocaeli Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, Gemi Makineleri İşletme
Mühendisliği Bölümü

0000-0003-4384-3510

Özet

Dünya’ da fosil yakıt kullanımı sonucu atmosferdeki emisyon salınımında artış görülmektedir. Taşıma modları arasında denizyolu taşımacılığı sahip olduğu avantajlar sebebiyle en çok tercih edilen taşıma modudur. Bu nedenle gemi kaynaklı emisyonları azaltmak maksadıyla denizyolu taşımacılığında birçok regülasyon uygulanmakta ve gemiler bazında enerji kaynağı olarak alternatif yenilenebilir enerji kaynağı arayışı ve geliştirme çalışmaları sürmektedir. Bu kapsamda Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından alınan kararlar ile birlikte daha uygun maliyetli enerji kaynağı arayışı, denizcilik sektörünü farklı alternatif enerji kaynakları arayışına itmiştir. Deniz taşımacılığının en önemli paydaşlarından olan gemi işletmelerinin ve işlettikleri gemilerin enerji verimliliği yönetimi açısından optimize edilmesi önemli bir konu haline gelmiştir. Bu kapsamda IMO’nun, gemi kaynaklı emisyonların azaltılmasına yönelik çeşitli girişimler başlattığı görülmüştür. Bu girişimlerden biri de 2021 yılında kabul edilen ve 2023 yılında uygulamaya konulan Karbon Yoğunluğu Endeksidir (Carbon Intensity Index – CII). Çalışmada, literatür taraması yapılarak denizcilik sektöründe CII kapsamında yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı alternatif sistemler ve emisyon oranlarını düşürmeye yönelik yeni nesil tasarımlar incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda, karbon salınımını azaltmak maksadıyla, daha çevreci ve temiz enerji kaynakları ile rüzgar ve güneş gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının etkileri ve gemilerdeki güncel uygulamaları üzerine yoğunlaşıldığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Gemi Yönetimi, Enerji Verimliliği Yönetimi, CII, Emisyon, Yenilenebilir Enerji Kaynakları.

**ASSESSMENT OF RENEWABLE ENERGY SOURCES USED ON SHIPS IN TERMS
OF CARBON INTENSITY INDICATOR (CII)**

Abstract

There is an increase in atmospheric emissions as a result of fossil fuel use in the world. Among the transportation modes, maritime transportation is the most preferred mode of transportation due to its advantages. For this reason, many regulations are implemented in maritime

transportation in order to reduce ship-borne emissions, and the search for and development of alternative renewable energy sources as an energy source on ships continues. In this context, the search for more cost-effective energy sources, together with the decisions taken by the International Maritime Organization (IMO), have pushed the maritime industry to search for different alternative energy sources. Optimizing shipping companies, which are among the most important stakeholders of maritime transportation, and the ships they operate in terms of energy efficiency management has become an important issue. In this context, it is seen that IMO has initiated various initiatives to reduce ship-borne emissions. One of these initiatives is the Carbon Intensity Index (CII), which was adopted in 2021 and implemented in 2023. In the study, a literature review was conducted and alternative systems based on renewable energy sources and new generation designs to reduce emission rates were examined within the scope of CII in the maritime sector. As a result of the study, it is seen that in order to reduce carbon emissions, the focus is on more environmentally friendly and clean energy sources and the effects of renewable energy sources such as wind and solar and their current applications on ships.

Keywords: Ship Management, Energy Efficiency Management, CII, Emission, Renewable Energy Resources.

1. Giriş

Denizcilik sektöründe, gemi tipleri geliştirilen yöntemler ve sistemlere göre birçok değişikliğe uğramıştır. Geleneksel yöntemler gibi kürekli sistemlerden, günümüze kadar birçok değişime uğrayan gemi sevk sistemleri günümüzde otonom sistemlerin desteklediği elektrik tahrikli sistemler ile seyir yapmaktadır. Günümüzde, fosil yakıt kullanımından dolayı kaynaklanan emisyon gazı salınımlarında artış gözlenmektedir. Özellikle son 40 yılda Denizyolu taşımacılığında, konteyner gemisi ihtiyacının mevcut gemi sayısının 8 katından daha fazlasına ihtiyaç duyulması deniz taşımacılığının diğer yöntemlere göre daha çok tercih edildiğini oransal olarak açıklamaktadır (Göksu, 2022). Ticari faaliyetlerin çeşitlenmesi ve bu kapsamda farklı yük türlerinde elleçlenmesinin sağlanması amacıyla gemi türü sayısı da her geçen zaman aralığında artmaktadır. Diğer taşımacılık yöntemlerine göre deniz taşımacılığının avantajlarının fazla olmasından dolayı daha fazla tercih edilmektedir. Her ne kadar taşınan birim yük oranına göre sarf edilen enerji miktarı ve açığa çıkan emisyon gazları oranı, diğer taşımacılık yöntemlerine göre daha elverişli seviyelerde olsa dahi çevreci bir bakış açısıyla, emisyon oranlarının daha aşağı seviyelere çekilme ihtiyacı doğmuştur. IMO tarafından yapılan analizler sonucunda, emisyon salınımı anlamında deniz taşımacılığı kanadında çevreci önlemler alınmazsa 2050 yılında emisyon gazı oranı %18 olacaktır. Emisyon gazı alanında alınan ve gelecek yıllarda yürürlüğe girecek uygulamalar ile 2050 yılına kadar olan süreçte %50 azalma hedeflenmektedir. Karbon yoğunluğu oranını ise kademeli olarak 2030 yılına kadar %40, 2050 yılına kadar ise %50 oranında azaltılması amaçlanmaktadır (Şenol, 2020). Önceki yıllarda da emisyon gazlarını azaltmak ve gelecek yıllarda yaşanabilecek etkileri konusunda dikkat çekmek anlamında çeşitli düzenlemeler yapılmıştır. Bu düzenlemelerden biri olan ve birçok ülke tarafından desteklenen Paris Anlaşması, iklim değişikliği konusunda kapsamlı önlemler almayı başarmıştır. Sanayi Devriminden sonraki süreçte Dünya'nın yüzey sıcaklığının 2 derecenin altında tutma hedefiyle şekillenen anlaşma, Birleşmiş Milletler tarafından, 2015 yılında Paris'te düzenlenmiştir (Özenç, 2021).

Denizcilik sektörü açısından ise IMO tarafından emisyon gazı ve karbon yoğunluğu oranını azalma anlamında alınan hedefler ve gelecek yıllarda uygulamaya konulması planlanan uygulamalar ile önlem alınması amaçlanmıştır. Emisyon oranı ve karbon salınımını azaltmak kapsamında, yakıt tüketimini azaltmak için bir takım alternatif yöntemler geliştirme çalışmaları

hız kazanmıştır. Rüzgar ve güneş gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisi elde edilerek, gemi sevk sistemine destek olunması amacıyla bir çok proje hayata geçmiştir. Bunun dışında, daha düşük karbon oranına sahip yakıt türleri üzerinde de çalışmalar yapılmış ve hibrit sistemler ile kullanımı belli coğrafyalarda sağlanmıştır. Yenilenebilir enerji kaynakların gemilerde kullanımı sonucu, gerek azaltılan yakıt tüketimi gerekse kullanımı sonrası ortaya emisyon gazı açığa çıkmaması ile son derece avantajlı bir alternatif yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca güneş enerji özelinde inceleme yapacak olursak, liman periyodunda dahi mevcut panel sistemleri devreye alınarak, yardımcı kuvveti desteklemek maksadıyla elektrik enerjisine çevrilen güneş enerjisi kullanılabilir.

Yenilenebilir enerji uygulamasının bir yönden de dezavantajlarının değerlendirilmesi açısından düşünülecek olursa, çoğunluğu Doğu Asya ve Kuzey Amerika arasında olmak üzere Kuzey Pasifik çevresinde 31.2 milyon konteyner ticaret faaliyeti, 2021 yılında gerçekleşmiştir (Göksu, 2022). Bahse konu bölgede değişken hava koşulları nedeniyle kuzey enlemlerde kış aylarında fırtına görülmektedir. Bundan dolayı Haziran ayından Ağustos ayına kadar, hava koşullarından sakınılması için büyük daire seyrinin kullanılmaması nedeniyle mesafe yaklaşık %4 oranında artmaktadır (Göksu, 2022). Rüzgar ve güneş enerjisinin elverişli olmayan coğrafi şartlarda kullanımında sorunlar oluşabileceği ve verimliliğin düşebileceği değerlendirilmektedir. Bu çalışmada, karbon oranını azaltmak maksadıyla, IMO tarafından 2024 yılında ilk derecelendirmesi yapılacak olan Karbon Yoğunluğu Göstergesi (Carbon Intensity Indicator (CII)) uygulaması üzerinde araştırma yapılmış ve bilgiler verilmiştir. Rüzgar ve güneş gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından destek sağlayan gemilerin CII uygulaması özelinde avantaj ve dezavantajları değerlendirilmiştir.

2. Emisyon Salınımını Kontrol Altına Almak Amacıyla Alınan Yöntemler

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO (International Maritime Organization)) tarafından, pek çok ülke tarafından kabul görmüş, deniz ve çevre kirliliğinin önlenmesi konusunda uygulamaları içeriğinde barındıran MARPOL sözleşmesinin çeşitli Ek kısımlarına düzeltmeler yapılmıştır. Bu düzenlemeler kapsamında, özellikle gemi kaynaklı CO₂ salınımı anlamında Karbon Yoğunluğu Göstergeleri (CII), gemilerin uygun CII derecesini yakalaması maksadıyla gemi enerji verimliliği yönetim planı (Ship Energy Efficiency Management Plan (SEEMP)) ve enerji verimliliği mevcut gemi endeksi (Energy Efficiency Existing Ship Index (EEXI)) gibi uygulamalar ile 2024 yılında ilk derecelendirmelerin verilmesi hedeflenerek gemi kaynaklı CO₂ oranının azaltılması planlanmaktadır.

2.1. Karbon Yoğunluğu Göstergesi (Carbon Intensity Indicators (CII))

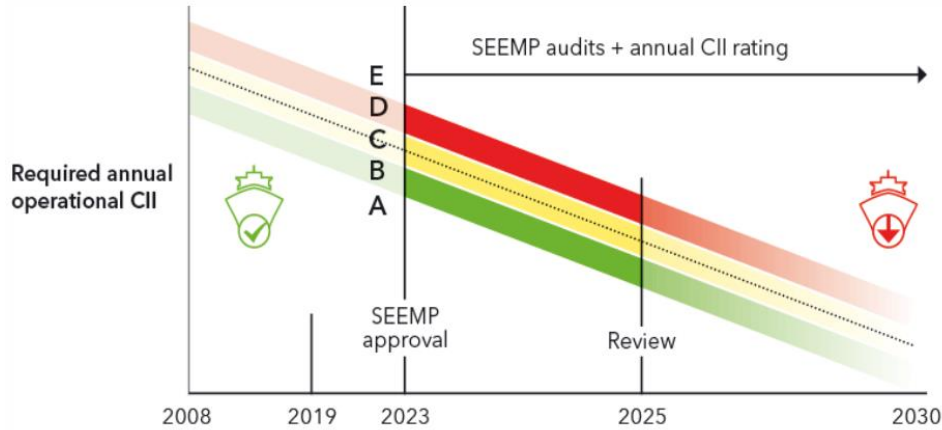
Deniz ticaretindeki hacimsel artış ile birlikte artan gemi sayısına bağlı olarak fosil yakıt tüketimi artmaktadır. Yüksek ısılarda yakılması ve enerji sağlanması sonucu, yayılan emisyon gazlarıyla birlikte zararlı ışınların geçirimliliğini sağlayan ozon tabakasında incelmeye, iklim değişikliği, hava kirliliği gibi mevcut ekosistemi tehdit eden birçok olay tetiklenmektedir. IMO'nun açıkladığı verilere göre, denizyolu taşımacılığı kaynaklı emisyon gazı miktarı, 2012 yılında %2.76 iken bu oran 2018 yılında %2.89 seviyelerine ulaşmıştır. Mevcut oranların bir önlem alınmaması durumunda üst seviyelere erişebileceği, denizyolu taşımacılığına artan talep göz önüne alındığında, düşünülmektedir. Bu nedenle IMO tarafından, gemilerde enerji verimliliğinin artırılması ve emisyon oranlarının azaltılması kapsamında düzenlemeler geliştirilerek yürürlüğe konulmuştur (Akman, 2021). Deniz ticaretinde faaliyet gösteren gemilerden kaynaklı mevcut karbon salınımını, 2030 yılına kadar, 2008 yılı oranının %40 daha az seviyelerine iki derecelendirme standardı geliştirilmiştir. Fosil yakıt kullanımı sonucu açığa çıkan karbon salınımını sınıflandırma maksadıyla, karbon yoğunluğu göstergesi (CII) ve enerji verimliliğini artırmak maksadıyla, enerji verimliliği mevcut gemi endeksi (EEXI) uygulamaları geliştirilmiştir.

Karbon yoğunluğu göstergesi, uygulaması ile gemilerde yıl içinde kargo miktarına bağlı olarak kat edilen mesafe ve açığa çıkan karbon salınımı miktarı sınıflandırılması hedeflenmiştir (IMO, 2023). Bir başka deyişle, CII uygulaması ile geminin mevcut yükünü ulaştırdığı noktaya ne kadar verimli ve düşük emisyon oranıyla taşıdığını belirlemek için geliştirilen bir uygulamadır. Resim-1’de CII hesaplama modeli belirtilmiştir. Gemi sistemleri tarafında, kullanılan çeşitli yenilenebilir enerji kaynaklarının, yıllık yakıt tüketimini azaltması ile CII uygulamasında iyi bir değerlendirme sağlayacağı düşünülmektedir.

$$CII = \frac{\text{Yıllık Yakıt Tüketimi} * \text{CO2 Faktörü}}{\text{Yıllık kat edilen mesafe} * \text{Kapasite}} * \text{Düzeltilme Katsayıları}$$

Resim-1 : CII Hesaplama Modeli (Kılıç, 2023).

IMO tarafından, 2023 Ocak ayında yürürlüğe konulan ve ilk derecelendirme süreci 2024 yılında yapılacak olan sistem kapsamında, 500 GT ve üzerindeki tüm yolcu ve kargo gemileri değerlendirmeye katılacaktır. Bu sınıfa giren gemilerin mevcut yıl içindeki karbon değeri ile IMO tarafından referans alınacak karbon değerleri kıyaslanarak, gemi bazında A en iyi olmak üzere E harf koduna kadar ölçeklendirilecektir. Referans çizgisiyle paralel bir karbon değerine ulaşması durumunda gemi, C harf kategorisinde yer alacak, daha iyi olması durumunda A ve B, daha düşük seviyede olması durumunda D ve E kategorisinde sınıflandırılacak şekilde uygulamaya sürdürülecektir (Raza, 2022).



Resim-2: CII Sınıflandırma Grafiği (DNV, 2023).

2019 verilerine göre CII sınıflandırmasında dikkate alınacak referans çizgisi belirlenmiştir. Karbon salınımı kapsamında yapılan değerlendirme, geminin enerji verimliliği yönetim planında kayıt altına alınır (SEEMP). D harf kategorisinde, 3 yıl boyunca kalan gemi veya sadece 1 yılda E kategorisine geçen gemi, referans çizgisine (C kategorisi) ulaşma maksadıyla düzeltici eylem programı hazırlaması gerekmektedir (Sınay, 2022).

2.2. Gemi Enerji Verimliliği Yönetim Planı (Ship Energy Efficiency Management Plan (SEEMP))

IMO tarafından 01 Ocak 2013 tarihinden itibaren gemilerden enerji verimliliğini artırmak amacıyla Gemi Enerji Verimliliği Yönetim Planı uygulamaya konulmuştur. Geniş kapsamlı bir uygulama ve etkili bir çalışma yapılması adına, 400 GT ve üzeri sınıfında yer alan gemiler uygulamaya dahil edilmiştir. Kabul edilen ve diğer sınıflandırma yöntemleriyle iç içe olan enerji verimliliği yönetim planı uygulaması, mevcut gemi sisteminin enerji verimliliğini değerlendirmek ve ilerleyen zaman süresinde enerji performansını, başlangıç zamanına göre

kıyaslayabilmek adına fayda sağlamaktadır. Planlama, uygulama, izleme ve öz değerlendirme, gelişimden oluşan aşamalar ile geminin enerji verimliliği sağlanması hedeflenir. Uygulamanın bir diğer amacı, analizi yapılan mevcut enerji verimliliğini iyileştirmek adına, enerji verimliliğini daha ileri seviyelere ulaşması için yeni mekanizmalar geliştirilmesidir (Beşikçi, 2015).

2.3. Enerji Verimliliği Mevcut Gemi Endeksi (Energy Efficiency Existing Ship Index (EEXI))

Gemilerde enerji verimliliği sağlanması adına başka bir değerlendirme ölçütü olan Enerji Verimliliği Mevcut Gemi Endeksi, 2023 Ocak ayı itibari ile uygulamaya konulmuştur. CII değerlendirme yöntemlerinde olduğu gibi gemi bazında hesaplanan EEXI değerleri referans değere göre kıyaslanacaktır. 400 GT ve üzerindeki gemiler için uygulamaya konulan EEXI değeri, referans değerinin altında kalıyorsa gemi makineleri tarafında, pervane hidrodinamiğinin artırılması, makine ve şaft gücü sınırlandırılması gibi yöntemler uygulanmaktadır.

3. Gemi Tahrik Sistemlerinde Kullanılan Alternatif Yenilenebilir Enerji Türleri

Denizyolu taşımacılığının, en çok tercih edilen, taşımacılık yöntemlerinden biri olduğu bilinmektedir. Geçen zaman sürecinde artan tüketime istinaden, taşımacılık alanında da talep oranı artmaktadır. Dolaylı etken olarak artan gemi sayısına ve sefer sayısına bağlı olarak, gemilerde fosil yakıt kullanımını artmaktadır. IMO başta olmak üzere, denizcilik sektörünün yapıtaşını oluşturan kuruluşlar tarafından fosil yakıt kaynaklı, emisyon gazı salınımlarının önüne geçilmeye yönelik çalışmalar yapılmıştır ve halihazırda geliştirme süreçleri devam etmektedir. Bu çalışmalar ve uygulamalar değerlendirildiğinde IMO tarafından sektörde uygulamaya konulan CII derecelendirmesi, fosil yakıt kaynaklı emisyon gazı salınımını sınırlamada etkili bir yöntem olacaktır. Taşınan birim ağırlık ton ve kat edilen mesafe gibi değerlendirme kriterleri göz önüne alındığında oldukça makul ve yerinde bir değerlendirme kriteri olduğu anlaşılmaktadır. Son yıllarda emisyon oranlarını azaltmaya yönelik uygulamalar dışında gemi bazında da fosil yakıt kullanımını azaltmaya yönelik, yenilenebilir enerji kaynaklarında çalışmalara hızlanmıştır. İcra edilen ve geliştirme aşamasında olan yenilenebilir enerji kaynakları arasında, Güneş, Rüzgar ve diğer enerji yöntemlerine göre geçmiş olan fakat kullanımı diğer kaynaklara göre daha sınırlı olan hidrojen destekli yakıt pili teknolojisi mevcuttur.

3.1. Güneş Enerjisi Destekli Sistemler ve Uygulama Alanları

Yenilenebilir enerji kaynakları üzerine düşünüldüğünde akla ilk gelen ve gezegenimizin de yaşamsal faaliyetlerinin devamlılığı için önemli bir enerji kaynağı olan güneş gelmektedir. Çeşitli araştırmalara sonucunda, güneşin temel enerji kaynağının, çok sayıda hidrojen atomunun birleşirken helyum elementi oluşturması sonucu çıkan enerjiden kaynaklandığı belirlenmiştir. Güneşin bu enerji kaynağını yaklaşık 3-5 milyar yıldır sağladığı belirlenmiş ve bu süreç kadar daha enerji sağlayabileceği değerlendirilmiştir (Diken, 2020). Güneş ile Dünya arasında mesafeye rağmen gezegenimiz açısından önemli bir enerji kaynağıdır. Taşımacılık yöntemleri sonucu kullanılan fosil yakıtlar sonucu emisyon oranlarının artması ve zararlı gazların birikmesi ve yüzeysel ısınma sürecini hızlandırması sonucu, fosil yakıtlar dışında alternatif enerji yöntemleri arayışı başladı. Bu arayış esnasında gezegenimizin temel enerji kaynağı olan Güneş’inde taşımacılık yöntemlerinde kullanılan araçlar için enerji kaynağı olabileceği düşünülerek araştırma faaliyetlerine başlandı.

Güneş kaynağı ile enerji sağlama çalışmaları 2000’li yıllarda başlamış ve son yıllarda hız kazanmıştır. Gelişen teknolojik atılımlar ile güneş enerjisi ile ihtiyaç duyulan enerji sağlamak amacıyla alt yapı kurulum süreçleri hızlanmış ve yaygınlaşmıştır. Geçmiş dönemler göz

önüne alındığında, 2007 yılından önce güneş enerjisinden elektrik enerjisi üretiminde kullanılan panel sistemlerinin maliyetlerinin yüksek olmasından dolayı sektörel anlamda durgunluk yaşanmıştır. Bu yıllardan sonra, ilk kurulum ve diğer maliyetlerin azalması sonrası yaygınlaşarak geniş arazilere yayılan güneş tarlaları kurulumları artmıştır (Özbay vd., 2020).

Güneşten enerji sağlama kısmında ise, yarıiletken metallere kullanılır. Bu yarıiletken paneller güneş pilleri olarak adlandırılmaktadır (Özbay vd., 2020). Güneş ışınlarında bulunan negatif ve pozitif yükleri eşit sayıda birleştirilmesi sonucu elektrik enerjisi üretilerek enerji dönüşümü sağlanmaktadır. Dönüştürülen elektrik enerjisi doğrudan veya depolanarak kullanılabilir.

Gemilerde kullanım alanları incelendiğinde, güneş enerjisi destekli gemi rüzgar enerjisi ile hibrit bir şekilde kullanılarak gemi enerji kaynağı olarak kullanılmıştır. Avusturya’da tasarlanan “Solar Sailor” gemisi isimli gemi, daha fazla yüzey alanı oluşturmak ve daha fazla güneş ışını toplamak amacıyla çift gövdeli bir yapıda tasarlanmıştır. Yolcu taşıma amacıyla kullanılan gemi ilerleyen süreçte yenilenebilir enerji kaynaklı gemiler açısından örnek olarak sınıflandırılmaktadır. Güneş enerjisi kaynaklı, taşımacılık yöntemi daha çok gelişmiş ülkelerde, kısa mesafe yolcu taşımacılığı amacıyla kullanılmaktadır.

Üretilen enerjinin uzun süre seyir imkanı sağlamaması, taşınan yük kapasitesi ve çevresel faktörler etkisi dezavantaj oluşturmuştur. Hibrit sistemlerle entegre kullanımında, yakıt tasarrufu ve emisyon oranını azaltma gibi avantajlar sağlamaktadır. Bunun dışında, Auriga Leader isimli kargo gemisinde güneş enerjisi ile hibrit bir yapı kurulması planlanarak geliştirilmiş ve 2008 yılında inşa edilerek uygulamaya konulmuştur. Güneş enerjisi kaynağının kullanıldığı büyük platformlardan öncü niteliği taşıma özelliğine sahip olan gemi, 200 metre uzunluğa ve 32 metre genişliğe sahiptir. Güverte kısmına 328 adet panel yerleştirilerek, yaklaşık 40 Kw’lık güç sağlanan sistem ile geminin yaklaşık %10 elektrik enerjisi karşılanmaktadır. Ayrıca yardımcı kuvvet maksadıyla kullanılan jeneratörlerin yakıt ihtiyacından da yaklaşık %2 ila 0,5 arasında tasarruf sağlandığı kaydedilmektedir. Mevcut sistem ile yıllık 40 ton CO₂ emisyon salınımında ve yaklaşık 13 ton yakıt tüketiminde azalma sağlanmıştır. Halihazırda ticari faaliyetlerini sürdüren gemi, yenilikçi çözümlerin ve alternatif kaynakların, mevcut gemi sistemlerine uygulanabilirliği ve devamlılığının sağlanması konusunda önemli bir örnek olmuştur (Yiğit, 2018).

3.1.1. Gemilerde Güneş Enerjisi Kaynağının Emisyon Oranı Açısından Değerlendirilmesi

Yenilenebilir enerji kaynaklarından güneş enerjisinin gemilerde kullanımı son dönemlerde yaygınlaşmaya başlamıştır. Özellikle kıyı yolcu taşımacılığında bazı ülkelerde yaygın kullanılmakta ve mevcut gemi sistemlerine entegre hibrit sistem olarak tercih edilmektedir. Özel işletmelerinde ve yolcu taşımacılığı alanlarında önemli oranlarda emisyon oranını azaltacağı ve uygulandığı coğrafyalarda gerek yakıt tasarrufu gerekse emisyon oranında ciddi düşüşler sergilemektedir.

Avusturalya’nın Sidney şehrinde kullanılan ve ilerleyen dönemde sayılarının artmasının öngörüldüğü, rüzgar, güneş ve LPG olmak üzere hibrit sistemli, kısa mesafe yolcu gemileri ile büyük oranda yakıt tasarrufu ve emisyon değerlerinde düşüş sağlanmıştır. Uygulanan sistemlerle mevcut gemilerde, %35 oranında yakıt tasarrufu, emisyon oranında ise %50 oranında düşüşler sağlanabilmiştir (Yiğit, 2018).

Güneş enerjisi kaynağının, gemilerde kullanımı konusunda yolcu taşımacılığı ve kısa mesafe taşımacılığında uygulamalar mevcut olsa da uzun mesafe ve kargo taşımacılığı gibi büyük ölçekli taşımacılık operasyonlarında uygulamalarına, az rastlanmaktadır. Kargo veya yük gemileri gibi sistemlerde, seyir imkanının devamlılığı için büyük oranda güce ihtiyaç duyulmaktadır. Güneş kaynaklı enerji bu sistem gerekliliklerini tek başına karşılayamadığı için çeşitli sistemlere entegre edilerek hibrit yöntemle evrilerek kullanılmaktadır. Tamamen güneş enerjisi kaynaklı

gemiler üretilmesi için, daha fazla enerji elde edilmesi amacıyla, daha fazla güneş paneline ihtiyaç duyulmakta ve geminin mevcut güverte yüzey alanından daha fazla güneş paneli ihtiyacı doğmaktadır. Bu ihtiyaç kapsamında tasarımsal sınırlamalar dezavantaj oluşturmaktadır.

Ayrıca çevresel koşullar, seyir icra edilmesi planlanan bölge gibi diğer kısıtlamalarda mevcuttur. Enerji üretimi maksadıyla geniş yüzey alanı ihtiyacı ve çevresel koşullardan kaynaklı kısıtlayıcı unsurlara maruz kalsa da güneş enerjisi desteği, ana tahrik sistemine kısmen destek olması ve yardımcı sistemlere gerekli enerji ihtiyacı sağlayarak fosil yakıt kullanımı oranını azaltmasından kaynaklı CO₂ emisyon oranını azaltmaktadır.

Dolayısıyla yıllık yakıt tüketimini düşüreceği değerlendirildiğinde, CII oranı üzerinde etkili bir fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca, mevcut güneş panelleri uygulamalarında, geminin çeşitli sistemlerine enerji sağlaması için kullanılan kabloların uzunluğu ve kalınlığı gibi materyal değerlendirmeler yapılarak sarf edilen enerji miktarı azaltılabilir. Bulunulan bölge kapsamında sıcaklık değerleri kısıtlayıcı etken özelliğine sahiptir. Sıcaklık arttıkça, verim düşecektir. Bu nedenle kablo yollarında soğutma yöntemleri alanında geliştirmeler sağlanarak sıcaklık kontrol altına alınabilir.

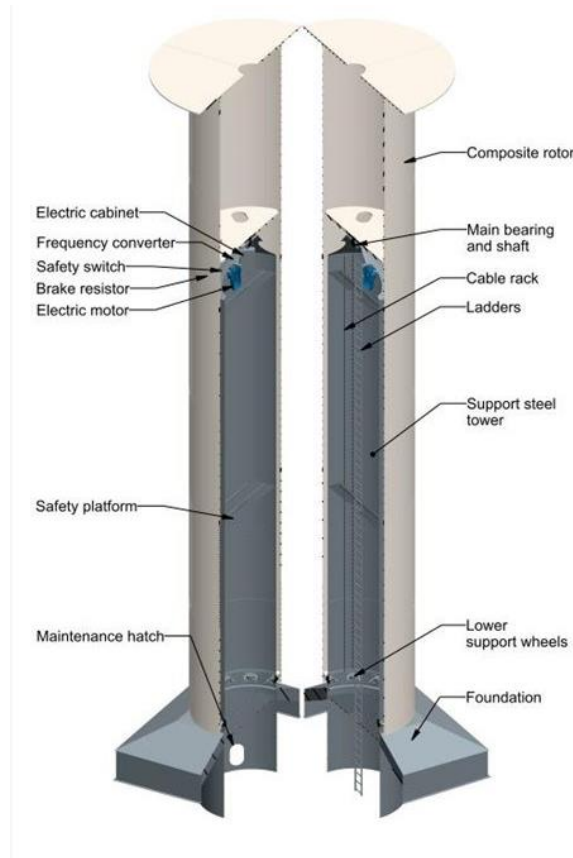
Gemilerde kullanılacak güneş panellerinin verimini artırmak maksadıyla soğutma yöntemi kullanıldığında %5, yüksek verimli panel tercih edildiğinde %2-6 arasında verimde artış sağlandığı görülmüştür. Reflektör sistemli paneller ile standart panel uygulamasına göre %29-50 arasında artış sağlandığı ve güneş takip sistemli paneller ile mevcut güneş ışığından çok yönlü faydalanılarak %52 oranında enerji artışı ile kazanım sağlanmıştır (Konur, 2016). Enerji verimliliğinin artırıcı yöntemlerle güneş enerjiden maksimum oranda kazanım sağlanarak gerek fosil yakıt kullanımında azalım gerekse emisyon salınımı konusunda azalım sağlanarak, yeni uygulamaya konulan CII kriterinde uygun şartların sağlanabileceği ve derecelendirme standartlarına uyulabileceği düşünülmektedir.

3.2. Rüzgar Enerjisi Destekli Sistemler ve Uygulama Alanları

Gezeganimizde gerçekleşen CO₂ gazları emisyonunun üretiminin, gemilerden kaynaklı kısmının yüzde %2-3 arasında olduğu belirlenmiştir. Deniz taşımacılığında emisyon salınımını azaltma yöntemleri kapsamında son yıllarda birçok yenilenebilir enerji kaynağı arayışına başlanmış ve bu kaynaklar üzerinde projeler geliştirilmiştir. Rüzgar geçmiş yüzyıllarda denizcilik sektöründe yelkenli gemi sistemleri ile enerji kaynağı olarak kullanılmıştır. Günümüzde artan emisyon oranlarına bağlı olarak, fosil yakıtlar dışında alternatif enerji kaynakları arayışına yönelim sağlanmıştır. Alternatif kaynaklar arasında bulunan rüzgar enerji üzerinde bir takım projeler geliştirilerek, hibrit sistemler yoluyla geliştirme sağlanmıştır. Rüzgar enerjisinin gemi tahrik sistemine destek uygulaması üzerinde avantaj ve dezavantajları, emisyon azaltma amacına desteğini belirlemek maksadıyla birçok proje geliştirilmiştir. Rüzgar enerjisinin, kuru yük gemileri üzerinde sağlayacağı EEXI etkisi ve emisyon alanında sağlayacağı faydaları değerlendirmek maksadıyla bir takım çalışmalar yapılmıştır. Çalışma sonucunda endeks üzerinde %40 oranında düşüşler kaydedilmiştir (Lindstad vd., 2022). Temel olarak rüzgar enerjisi ile sevk sistemi, emme ile itiş kuvvetini etkisinden kaynaklanan basınç farkı seviyesi sayesinde gerçekleşmektedir. İleri yolda rüzgar enerjinin kullanılabilmesi için tekne yapısının kıç tarafında oluşan rüzgarın, doğal basınç farkı seviyesiyle oluşması sonucu itiş kuvveti oluşması gerekmektedir. Yelkenin sağladığı itme kuvveti ise, Benoulli prensibine dayanmaktadır, rüzgara karşı seyir esnasında yelken etrafından hava akımı sonucu emme kuvveti oluşur. Bu sayede yelken içine dolan ve şişiren hava, yelken yükseltisinden dolayı yan kısımlarından geçen hava ile yelken içinden çıkma davranışı göstermektedir.

Bu nedenle emme kuvveti oluşarak yelken gemi bünyesine bir itme kuvveti kazandırmaktadır (Giray, 2016). Günümüzde gemilerde, rüzgar enerjisinden yararlanmak maksadıyla, yelkenli sistemler ve Flettner rotorlar gibi sistemler geliştirilmiştir (Lele vd., 2016). Gemi sevk

sistemlerine destek sağlamak maksadıyla geliştirilen ve rüzgar enerjisinden faydalanılan bir sistemde flettner rotorlarıdır. Tasarımda, uzun eksene dik yönde aerodinamik kuvvetlerden faydalanılarak enerji üretilmesini sağlayan magnus etkisinden faydalanılmaktadır (Glomeep, 2023). Mekanik bakımdan devreye alınması için rüzgar hızı ve yönü belirleyici kriterlerdir. Flettner motorlar, entegre edildiği gemi sistemlerinde yaklaşık, %25'e varan yakıt tasarrufu sağlamaktadır (Zhang vd., 2021). Rüzgar enerjisine bağımlılığı kriterinin yanında coğrafi şartların getirmiş olduğu kısıtlamalar ile birlikte ana tahrik sistemine tamamen destek sağlaması mümkün olmamaktadır. Seyir kabiliyetine destek sağlamak için kullanılan silindirik yapılar içinde dönen rotorların yeterince rüzgar enerjisine maruz kalması için açık yüzey altına dolayısıyla gemide üzerinde geniş bir güverte alanına ihtiyaç duyulmaktadır. Rotorların hava akışını engellemeyecek şekilde, bazı dökme gemilerde, Ro-Ro gemilerinde, ve tanker gibi gemilerde kullanımı uygundur. Mevcut rotor sistemleri yanal rüzgarlar ile daha etkili destek kuvveti sağlamaktadır. Ayrıca, bulunulan coğrafyaya bağlı olarak gemiye etki eden rüzgar ve geminin hızına bağlı olarak sağlayacağı yarar değişecektir. Bahse konu sebepler ile flettner rotorlarının verimi hava koşullarına ve geminin seyrettiği rotaya bağlı olarak değişiklik sergileyecektir. Flettner rotorlarının içyapısı Resim-2'de gösterilmiştir.



Resim-3: Flettner Rotoru İçyapısı (Interreg, 2020).

Rüzgar enerjisinin, gemi sistemleri üzerindeki uygulamalarını inceleyecek olursak, Kuzey Deniz’inde ticari faaliyetlerini sürdüren Sea-Cargo firmasına ait, 1997 yılında inşa edilen ve yeni nesil geliştirilen 35 metre yüksekliğinde 2 adet Flettner rotoru uygulamasıyla modernize edilen SC Connector gemisi ile emisyon oranını azaltma anlamında rüzgar enerjisinden faydalanılarak önemli bir adım atılmıştır. Norsepower şirketinin geliştirdiği rotorlar ile 163 metre uzunluğundaki geminin, kuzey denizinin rüzgarlı coğrafi koşullarından faydalanılması planlanmaktadır. Hali hazırda şirketin ticari faaliyetleri maksadıyla seyir faaliyetlerinin

sürdüren geminin, mevcut rotaları üzerinde birden fazla köprü bulunması nedeniyle aircraft kısıtlamasından dolayı, gemi güvertesine entegre edilen rotor sistemleri 90 derece yatırılabilir pozisyonda tasarlanmıştır. Analiz edilmiş rotalar üzerinde seyir planlaması yapılan gemi ile %25 varan oranlarda karbon emisyonlarının azaltılması hedeflenmektedir (DHA, 2020). Yeni nesil gemilerde emisyon azaltıcı önlemler alındığı gibi geçmiş yıllarda inşa edilmiş gemilerinde modernize edilerek, deniz ticareti faaliyetleri esnasında emisyon azaltma anlamında katkıda sağlayabilmesi adına önemli bir uygulama olduğu değerlendirilmektedir.

Deniz taşımacılığında, rüzgar enerjisinden faydalanmak amacıyla yelken sistemlerinin geliştirilmesiyle ilgili uygulamalar ve çalışmalar yürütülmektedir. Gemilerde yelken uygulaması, denizcilik sektörünün geçmişini oluşturmaktadır. Günümüzde geliştirilerek normal yelken sistemleri dışından emisyon oranını azaltma amacıyla, paraşüt tipi sistemler ve daha kompakt yelken sistemleri geliştirilmektedir.

Gerektiğinde istiflenerek toplanmasını sağlayabilmek adına esnek yelken sistemleri tercih edilse de modern yelken teknolojisinde uçak kanat yapılarından ilham alınarak, zorlu çevresel koşullarda dayanım sağlanması için sert yelkenlerde tasarlanmış ve kullanıma sunulmuştur.

Sert yapıda ve tasarımsal farklar uygulanarak gemi sistemlerine entegre edilen, kanat yelkenler ile sürtünmeyi azaltarak aerodinamik performans artırılmıştır. Bu sayede etki altında kalınan rüzgardan maksimum oranda faydalanılarak, geminin sürati artırılmaktadır. Çeşitli rüzgar tiplerine göre geliştirilen yelken tasarımları ve rotor sistemi Resim-3' te sunulmuştur. Şekilde sırayla, rotor yelken, rijit yekpare sert bir yapıda olan yelken, kanat formunda yumuşak yapıda yelken, yumuşak yelken sistemi, kanatlı yelken sistemi görülmektedir.



Resim-4: Emisyon Azaltmak Amacıyla Geliştirilen Yelken Türleri (Tay vd., 2023).

Yelken destekli gemilerin uygulamaları son dönemde artmıştır. Özellikle, büyük kargo gemilerinde fosil yakıt kullanımında azalma sağlamak ve yenilenebilir enerji desteğinden faydalanmak amacıyla güverte alanlarına uygun yelken sistemleri geliştirilmiştir. Günümüzde hizmet veren ve gelecek yıllarda faaliyete geçmesi planlanan, rüzgar destekli gemiler kapsamında, 80 metre yüksekliğinde 5 adet kompozit ve çelik destekli malzeme ile üretilecek sert kanat yapısında yelkenini, güvertesinde barındıran ayrıca sıvı biyogaz desteği ile alternatif güç kaynakları bulunan Oceanbird gemisi emisyon oranının önemli ölçüde azaltılması anlamında geliştirilen bir projedir. Enerjisinin %90 rüzgar kuvvetine dayanan geminin, yardımcı kuvvetini desteklemek amacıyla %10 oranında sıvı biyogaz desteği kullanılması planlanmaktadır. 2024 yılı sonlarında aktif seyir faaliyetlerine başlaması düşünülen geminin, 17 kts sürata ve gerektiği durumda güç ihtiyacı artması koşulunda fazladan yelken monte edilebilecek şekilde tasarlanmasına karar verilmiştir. Rüzgar kuvvetiyle ve sıvı biyogaz desteğiyle seyir faaliyeti icra etmesi planlanan gemi, ticari faaliyetlerine başladığında emsallerine göre %90 oranında yakıt tasarrufu ve emisyon gazı emisyonunda azalma sağlayacaktır. İç içe geçebilen ve 360 derece dönüş sağlayabilen yelken yapısı ile köprü ve

benzer yapılardan geçiş esnasında yelken boyunu kısaltma gibi alternatif çözüm yöntemlerini bünyesinde barındırmaktadır (Tay vd., 2023).

3.2.1. Gemilerde Rüzgar Enerjisi Kaynağının Emisyon Oranı Açısından Değerlendirilmesi

Son yıllarda artan küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi küresel olaylar nedeniyle Dünya 'da fosil yakıt kullanımı kaynaklı emisyon gazı azaltılması amacıyla önlemler alınmaya başlanmıştır.

Yeni uygulamaya konulan ve geliştirilme aşamasında olan çözüm yöntemleriyle, IMO kuruluşu da bu konuda düzenlemeler yayınlamaktadır. Gemi faaliyeti ile ticaret yapan şirketlerin, son yıllarda yapılan alternatif çözüm önerileri ve uygulamalarının temelinde kuşkusuz artan maliyet ve ceza oranları da etkili olmuştur. Bu kapsamda rüzgar enerjisinin yenilikçi çözüm yöntemleriyle parlak bir alternatif enerji kaynağı olacağı düşünülmektedir. Denizcilik sektörünün geçmişinde, temel hareket imkanı sağlayan rüzgar enerjisi günümüzde gelişmiş teknolojik uygulamalar ile gemilere fayda sağlamaya devam etmektedir. Rüzgar kuvveti karşısında gemilerin davranışı ve ek olarak ortaya çıkacak kuvvetler değerlendirilerek tasarım yapılmaktadır. Yanal kuvvetler, yatırımcı momentler gibi kuvvetler oluşabilir. Yeni yelken ve tekne tasarımıyla, uygun koşullar sağlanarak güvenli ve ekonomik seyir imkanı sağlama anlamında çalışmalar devam etmektedir. Ayrıca rüzgar destekli aynı zamanda başka alternatif yakıt sistemleriyle, pervanesine güç aktaran gemi tahrik sistemleri bu alanda öncü rol görevi statüsündedir. Yapılacak geliştirme çalışmaları ile rüzgar kaynağından daha iyi fayda sağlanarak emisyon oranı daha azaltılacaktır. Tam anlamıyla rüzgar enerjisi ile takat alan gemiler günümüz koşullarında dahi emisyon oranını azaltmada ve dolayısıyla CII kriteri üzerinde etkili rol oynayacağı değerlendirilmektedir. Gemilerin rüzgar kaynağından faydalanması için belirli rotalarda seyretmesi gerekmektedir, bu nedenle bir dezavantaj oluşmaktadır. Fakat yenilikçi çözümler ve emisyon oranını azaltmak amacıyla etkili olacağı düşünülmektedir.

4. Sonuç

Alternatif yakıt kaynaklarından, yenilenebilir türde olanlar üzerinde özellikle durulması, emisyon kontrolü ve yeni uygulamaya girecek standartlar açısından önemlidir. Gemilere uygulanan yenilenebilir enerji kaynaklı sistemlerin, yıllık periyotta tüketilen yakıt miktarını azaltması ile CII anlamında olumlu bir sonuç sağlayacaktır. Fakat özellikle Kuzey Pasifikte Haziran ve Ağustos aylarında oluşan fırtınalar nedeniyle gemilerin büyük daire yöntemi yerine kerte hattını uygulaması seyir sürelerinin artmasıyla birlikte daha fazla yakıt harcamalarına neden olarak emisyon salınımını arttıracaktır. Ayrıca, yenilenebilir enerji kaynakları mevcut gemi sistemlerine hibrit yaklaşımlar ile entegre edilmektedir. Uygulama kapsamında gemi yüksek bir derece elde etmek için fosil yakıt dışında karbon oranı daha düşük alternatif enerji kaynakları kullanabilmektedir. Bunun yanında, gemilerin icra edilecek seyirlerde, karina temizliğinin yapılmış olması sayesinde sürtünmeyi azaltarak daha az yakıt tüketimi ve beraberinde daha az yakıt sarfiyatıyla iyi bir derecelendirmeye sahip olacağı düşünülmektedir.

Rota ve hız optimizasyonu ve düşük enerji sarf eden aydınlatma vb. sistemlerin kullanımı daha az kapasite harcayarak yardımcı sistemlerin çalışma oranını düşürecektir. Dolayısıyla CII hesaplama modeli düşünüldüğünde, yıllık yakıt tüketiminde düşüşler sağlayacağı için faydalı olacağı değerlendirilmektedir. Yapılacak uygulamalar ile beraber gemilerde kullanılan güneş ve rüzgar gibi yenilenebilir enerji sistemlerinin, gemi ana tahrik sistemine destek sağlaması sonucu yıllık yakıt tüketimi ve CO₂ salınımı oranı azalacak ve CII derecelendirmesi için avantajlı bir durum oluşturacaktır. Mevcut uygulamalarla, güneş ve rüzgar gibi kaynaklardan üretilen enerji henüz tek başına gemilere ana tahrik gücü sağlayamamaktadır. Dolayısıyla bahse konu kaynaklar hibrit sistemler ile desteklenmektedir. Üretilen enerji, gemi kapsamında

yardımcı makineleri desteklese dahi daha az fosil yakıt tüketilmesi ile birlikte emisyon salınımını azaltacaktır. Özellikle, rüzgar ve güneş gibi enerji kaynaklarının gemilere entegre edilmesinin CII kapsamında olumlu etki oluşturarak emisyon salınımlarının düşürülmesine katkı sağlayacağı uygulamalarda da görülmüştür.

Kaynakça

Akman, M. (2021). Gemilerde Organik Rankine Çevrimine Dayalı Atık Isı Geri Kazanım Sistemlerinin İleri Termal Analizleri Ve Termo-Ekonomik Optimizasyonu, Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Beşikçi, E. (2015). Gemi Sefer Yönetiminde Enerji Verimliliğinin Optimizasyonu, Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

DHA (Deniz Haber Ajansı), (2020). *Dünyanın ilk yatırılabilir Rotorlu Yelken teçhizatı piyasaya sürülüyor*, <https://www.denizhaber.net/dunyanin-ilk-yatirilabilir-rotorlu-yelken-techizatı-piyasaya-suruluyor-haber-96014.htm>.

Diken, Ö. (2000). Fotovoltaik Ünite Tasarımı, Elektrik Enerjisi Üretimi ve Maliyet Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

DNV, (2023), *CII – Karbon Yoğunluğu Göstergesi*, <https://www.dnv.com/maritime/insights/topics/CII-carbon-intensity-indicator/index.html>.

Glomeep, (2023), *Flettner Rotorları*, <https://glomeep.imo.org/technology/flettner-rotors/>.

Göksu, B. (2022), Paraşüt Destekli Gemi Sevk Sistemlerinin Gemilerin Sevk Verimliliğine Katkısının Analizi, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Interreg, (2020), *How it works: Flettner rotor Norsepower*, <https://northsearegion.eu/wasp/our-technologies/flettner-rotor-norsepower/how-it-works-flettner-rotor-norsepower/>.

IMO, (2023), *EEXI ve CII - gemi karbon yoğunluğu ve derecelendirme sistemi*, <https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/EEXI-CII-FAQ.aspx>.

Kılıç, H. (2023). *Denizcilikte Dekarbonizasyon*, <https://tr.linkedin.com/pulse/denizcilikte-dekarbonizasyon-hasan-k%C4%B1%C4%B1%C3%A7>.

Konur, O. (2016). Güneş Enerjili Teknelerde Enerji Verimliliğini Arttırma Teknikleri, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Lele, A. ve Rao, K. V. S. (2016). Ship propulsion strategies by using wind energy, International Conference on Emerging Technological Trends.

Lindstad, E., Stokke, T., Alteskjær, A., Borgen, H., Sandaas, I. (2022) Ship of the future – A slender dry-bulker with wind assisted propulsion. Marine Transport Research (3). <https://doi.org/10.1016/j.martra.2022.100055>

Raza, R. (2022). *Karbon Yoğunluğu Göstergesi (CII) ve Küresel Denizcilik Endüstrisi Üzerindeki Etkisi*, FleetMon, <https://blog.fleetmon.com/tr/2022/03/01/carbon-intensity-indicator-cii-and-its-impact-on-the-global-shipping-industry/#:~:text=Daha%20a%C3%A7%C4%B1k%20bir%20ifadeyle%20CII,%C5%9Fekilde%20y%C3%BCr%C3%BCrl%C3%BC%C4%9Fe%20girecektir%20%5B5%5D>.

Sınay, (2022), *EEXI ve CII düzenlemeleri nelerdir?*, <https://sinay.ai/en/what-are-eexi-and-cii-regulations/>.

Şenol, S. (2020). Gemi Kökenli Emisyonlara Dayalı Alternatif Sevk Sistemleri, GİBD Dergisi, Sayı: 18.

Tay, Z.&Konovessis, D. (2023), Sustainable energy propulsion system for sea transport to achieve United Nations sustainable development goals: a review, Discover Sustainability.

Özbay, K. & Sarıışık, M. (2020), Yatlarda Kullanılan Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Güneş Enerjisi Üzerine Bir Değerlendirme, Journal of Gastronomy, Hospitality, and Travel, Vol:3, Sayı:2.

Özenç, B. (2021). *Türkiye Paris'e Ne Kadar Uzak? * Paris İklim Anlaşması'nda çok tartışılan, az bilinen doğrular*, https://sefia.org/blog/turkiye-parise-ne-kadar-uzak-paris-iklim-anlasmada-cok-tartisilan-az-bilinen-dogrular/?gclid=Cj0KCQiAsburBhCIARIsAExmsu4TAwH1auSqMvmjAswMK9axBo1iICdBncVLQzQQcXUet1BCrkgdMO4aAs3xEALw_wcB.

Yiğit, K. (2018). Gemi Teknolojisinde Alternatif Enerji Sistemlerinin Kullanım Potansiyelinin İncelenmesi, GMO Journal of Ship and Marine Technology Journal Volume: 214, December 2018.

Zhang, P., Lozano, J. ve Wang, Y. (2021). Using Flettner Rotors and Parafoil as alternative propulsion systems for bulk carriers. Journal of Cleaner Production, 317(1), 128418. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128418>.

OPTIMIZATION OF A VORTEX-ASSISTED IONIC LIQUID-BASED LIQUID PHASE MICROEXTRACTION METHOD FOR RAPID AND SENSITIVE DETERMINATION OF CADMIUM FROM ENVIRONMENTAL SAMPLES

Master, Bünyamin Doğan

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Science, Department of Chemistry

ORCID NO: 0000-0001-9053-7599

Prof. Dr. Nail Altunay

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Science, Department of Chemistry

ORCID NO: 0000-0001-9053-7570

Prof. Dr Adil Elik

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Science, Department of Chemistry

ORCID NO: 0000-0002-3942-4711

ABSTRACT

In this research, the optimization of the vortex-assisted ionic liquid-based liquid phase microextraction (VA-IL-LMPE) method was carried out for the rapid and sensitive determination of cadmium, a highly toxic element, from environmental samples. Vortex was applied to ensure rapid dispersal of the ionic liquid in the sample matrix. 1-butyl-3-methylimidazolium hydrogen sulfate was preferred as the ILs. No heating step was required to ensure the effectiveness of this ionic liquid. Important experimental parameters (pH, IL volume, vortex time, ligand amount) have been optimized in detail. Safranin T solution was used to complexate Cd(II) ions in the specimen. The quantity of cadmium was determined via flame atomic absorption spectrophotometer. The LOD and LOQ values of the method under optimum conditions were 4.5 ng mL^{-1} and 15 ng mL^{-1} , respectively. The VA-IL-LMPE method exhibited linear behavior in the interval of $15\text{-}800 \text{ ng mL}^{-1}$. Additionally, a detailed validation study of the method was conducted before analyzing environmental samples. Thereafter, the developed analytical technique was successfully applied to the collected environmental specimens by adding standards. Quantitative recoveries ($\geq 90\%$) and acceptable relative standard deviations ($\leq 3.0\%$) were obtained from the studies.

Keywords: Optimization, ionic liquids, environmental samples, cadmium, selective extraction

1. INTRODUCTION

Air, water and soil can be contaminated with metals due to natural resources and technological reasons (Wuana, and Okieimen, 2011). Metals are distributed in the environment through geological and biological cycles. As a result of distribution and transport, metals accumulate far away from the places where they are emitted, and their concentrations in the environment increase (Garrett, 2000). Wastewater generated from industrial activities may comprise high amounts of heavy metals. Transporting this wastewater to streams, lakes, dams or seas without treatment causes heavy metals such as cadmium, copper, chromium, arsenic, and manganese to threaten the ecological balance (Ali et al., 20119). Cadmium (Cd) is a toxic heavy metal that is

an pollutant both naturally occurring and as a consequence of industrial and agricultural operations (Rahman, and Singh, 2019). The Cd may be found in food products such as grains and grain products, vegetables, nuts and legumes, starch and its derivatives, potatoes, depending on the water source (Oskarsson, and Alexander, 2022). Based on the studies, the Cd is defined as carcinogenic to humans (group 1) (Waalkes, 2003). More reports on human exposure to cadmium; It has been shown that there is an increased risk of cancer in areas such as the lung, endometrium and brain. (Huff et al., 2007). Due to these negative reasons, it is essential to monitor trace levels of cadmium in environmental samples.

No matter how sensitive the technique used to monitor inorganic species at trace levels is, the matrix effect cannot be avoided. Therefore, a selective, effective and accurate sample preparation step is needed before determination (Altunay et al., 2019). In this context, separation/enrichment methods for aqueous solutions are used. The effectiveness of these procedures depends on the extraction solvent used in the method (Pena-Pereira, and Namieśnik, 2014). It is desired that the extraction solvent has features such as cheap, environmentally friendly, and reusable (Castro-Puyana et al., 2017). Therefore, in this study, ionic liquid was used to separate Cd(II) ions from environmental samples. Ionic liquids are a type of organic salt that forms liquid at low temperatures. One of the most important properties of ionic liquids is that they have immeasurably low vapor pressures (Angell et al., 2012). Ionic liquids are more environmentally friendly than organic solvents, and these properties increase their usage areas. Additionally, ionic liquids have low vapor pressure, high thermal stability and high conductivity. Ionic liquids exist in hydrophilic and hydrophobic forms, depending on the cation and anion structure (Rogers, and Voth, 2007). Separation/enrichment methods using ionic liquids exhibit less chemical consumption than methods using organic solvents. These have positive effects both in terms of cost and the environment. Ionic liquids can be easily adapted with spectroscopic (Doğan, and Altunay, 2023), chromatographic (Thasneema et al., 2020) and voltammetry (Pletnev et al., 2019) techniques. This increases its usage area.

In this research, the applicability of this unique property of ionic liquids to extract Cd(II) from solution was tested. The necessary factors were investigated and optimized in detail. Lastly, the VA-IL-LMPE method was successfully applied in the extraction of Cd(II) from environmental specimens.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. Reactives

All reagents throughout the enrichment runs were of analytical purity. Stock solution of Cd(II) was obtained from Cd(NO₃)₂ salt (Sigma-Aldrich (Sleaze, Germany). Enrichment solutions of Cd(II) were obtained by sequential subutilization of the stock solution. 1-butyl-3-methylimidazolium hydrogen sulfate ([BMIM]HSO₄) ionic liquid was supplied from Sigma and used directly in experimental studies. Astate, borate and phthalate buffer solutions were used to provide the necessary pH adjustment in experimental studies. Safranin T solution (50 mmol L⁻¹) (Merck, Darmstadt, Germany) was used to complex Cd(II) ions. For effective and rapid dispersion of ionic liquid in aqueous sample solution, solvents include ethanol (EtOH), methanol (MeOH), acetone and acetonitrile (ACN) were tested. All enrichment solutions were prepared using distilled water.

2.2. Devices

Shimadzu AAS-6300 (Kyoto, Japan) flame atomic absorption spectrophotometer was used to determine Cd(II) levels in environmental samples. Cadmium lamp was used as the beam source. The operating parameters of FAAS were made according to the device's instructions. In this study, all pH adjustments were made using a pH meter (Selecta 2001 Sartorius, North

America)., A vortex (VG3 model, IKA GmbH, Germany) was applied to scatter the ionic liquid in the sample solution., and a centrifugation (Universal Hettich, 320R model, England) was used to ensure phase separation.

2.3. Sample collection and preparation

Environmental samples (sewage, bore water, hot spring water, city water) in this study were collected from Sivas. Thereafter these environmental specimens were firstly filtered into 250 mL beakers through a membrane filter. It was then evaporated until 25 mL remained in the beakers. Then, the developed VA-IL-LMPE method was applied to this solution. All experimental studies were performed in triplicate.

2.4. Developed VA-IL-LPME procedure

The experimental stages of the method improved for the rapid and sensitive separation and preconcentration of Cd (II) ions from environmental samples are as noted below. First, 25 mL of environmental sample was spiked to the test tubes involving 60 ng mL^{-1} Cd (II). Then, the pH of the tubes was adjusted to pH 4.0 using a borate buffer solution. Following this, 2 mL of 50 mmol L^{-1} Safranin T was spiked to form a complex with Cd (II) ions in the sample.. Then, 1.5 mL of [BMIM]HSO₄ was added to the resulting mixture and vortexed at approximately 100 rpm for 4 min. At this step, the mixture became turbid and the IL-rich phase containing Cd was gathered from the base of the tube by centrifugation at 4000 rpm for 5 min. Then, the aqueous part was started with the help of a dropper and the volume of the remaining portion was made up to 2.0 mL with ethanol. The final solution obtained was injected into the atomization section of FAAS for Cd analysis. All described studies were implemented in parallel with the blank.

3. RESULTS AND ARGUMENTS

3.1. Influence of pH

In experimental studies conducted in aqueous solutions, interactions with chemical species directly depend on pH. Because there are chemical species in different forms, such as anionic, cationic and hydroxide, which vary depending on whether the solution is acidic, basic or neutral. In this case, the result may be to reduce or increase the desired interaction between chemical species. In the light of these facts, pH effect on the recovery of Cd(II) was investigated in the pH range of 2-8. The datas in Figure 1 show that the most suitable pH value to ensure the quantitative recovery of Cd(II) ions is pH 4. For this reason, pH 4 was used as optimum in further studies.

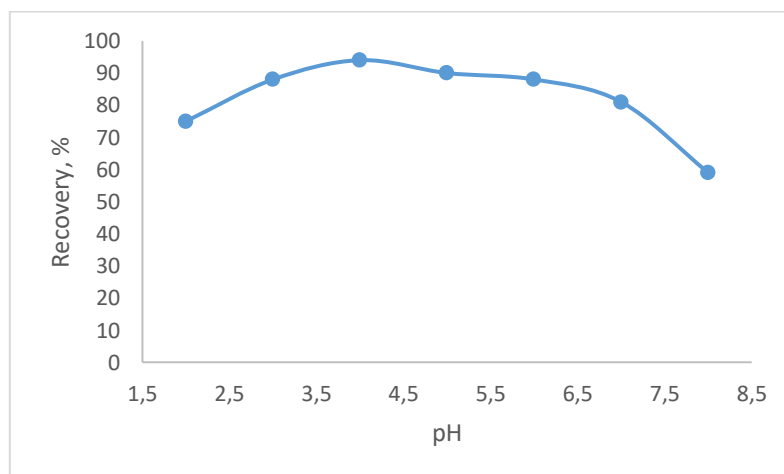


Figure 1. Influence of pH of aqueous solution

3.2. Influence of amount of complexing agent

The most appropriate step, especially for the enrichment of metal ions from complex solutions, is to form the complex of the relevant metal ion in aqueous solution. In this way, it is easily separated from other metal ions. In order to achieve this, it is significant to choose appropriate and selective complexing agents. In this context, as a result of the literature research, safranin T was used as a complexing agent to complex Cd(II) ions. To ensure proper complexation, the quantity of complexing agent in the aqueous solution must be adequate. In this context, the effect of the volume of 50 mmol L⁻¹ safranin T on the recovery of Cd(II) ions was monitored in the interval of 0.5-5 mL. The results in Figure 2 show that using 2 mL of 50 mmol L⁻¹ safranin T is sufficient to ensure appropriate phase separation and therefore quantitative recoveries. Therefore, this value was used as optimum in subsequent studies.

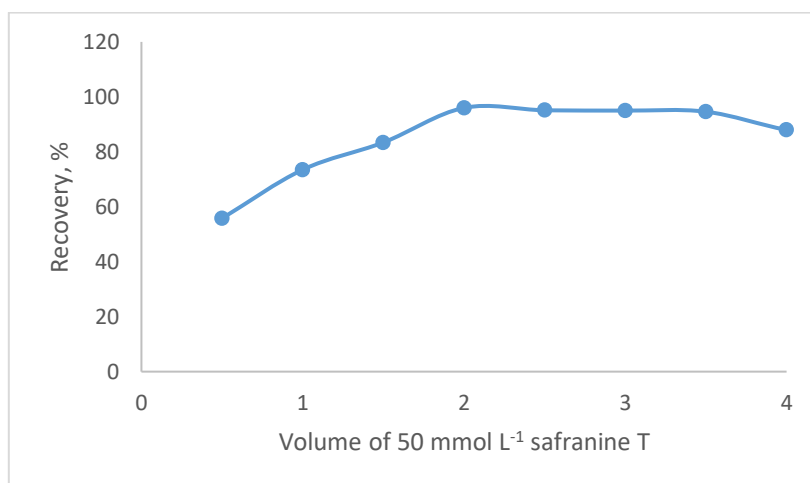


Figure 2. Influence of volume of 50 mmol L⁻¹ safranin T

3.3. Influence of amount of ionic liquid

The selective and rapid separation of the target analyte from the matrix of sample is directly related to the extraction solvent used. The extraction solvent used must selectively separate the analyte from the sample solution. It is important to develop a method to do this with a small amount and low energy. In this study, the [BMIM]HSO₄, which has cloudless properties at room conditions, was chosen as the extraction solvent. In this way, there is no need for an extra heating step. To ensure effective extraction, the quantity of [BMIM]HSO₄ added to the sample solution must be optimized. In this sense, the effect of the volume of the [BMIM]HSO₄ on the recovery of Cd(II) ions was monitored in the interval of 0.2-3 mL. According to the results obtained (see Figure 4), the recovery of Cd(II) ions increased rapidly when the [BMIM]HSO₄ volume increased from 0.2 mL to 1.5 mL. At higher [BMIM]HSO₄ volumes, recovery decreased. For this reason, 1.5 mL [BMIM]HSO₄ volume was chosen as optimum for further studies.

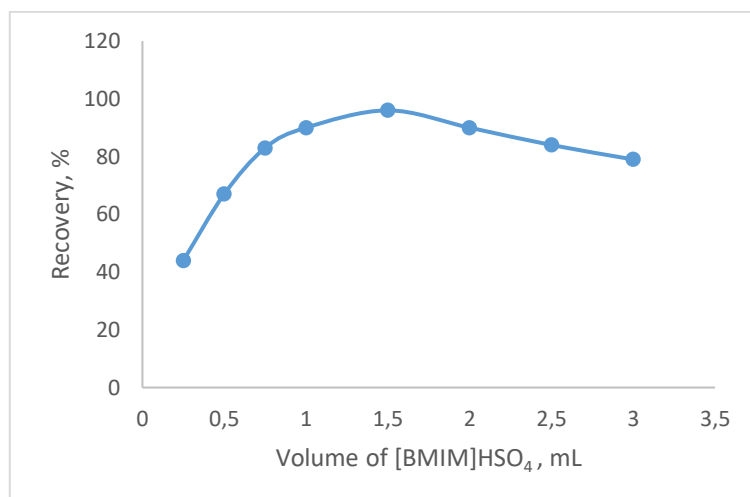


Figure 3. Influence of volume of [BMIM]HSO₄

3.4. Influence of vortex time

By adding [BMIM]HSO₄ to the sample solution, its effective dispersion in the sample solution is essential to ensure phase distinction. Therefore, vortex was performed to the resulting mixture to ensure effective distribution. The effect of vortex duration on the recovery of Cd(II) ions was tested in the interval of 1-10 min. The results obtained are presented in figure 4. Here, it appears that 4 min of vortexing is adequate for efficient phase separation. Thus 4 min of vortex time was used optimally in subsequent studies.

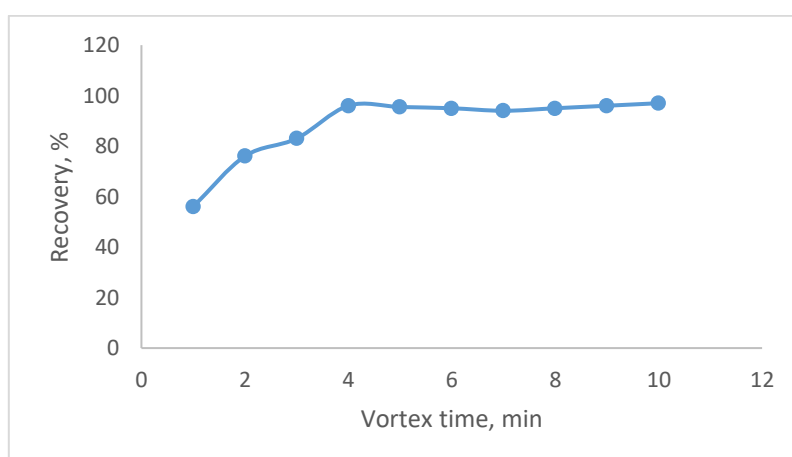


Figure 4. Influence of vortex time

3.5. Selection of suitable solvent

After the aqueous solution is decanted after centrifugation, the remaining phase is quite viscous. For this reason, it was not appropriate for direct FAAS analysis. To come through this problem, it was diluted using solvents such as ethanol, methanol, acetone and acetonitrile. By virtue of the study, the most reasonable analytical results were obtained when ethanol was used. Therefore, in the last step, it was diluted to 2.0 mL with viscous liquid ethanol and then introduced into FAAS.

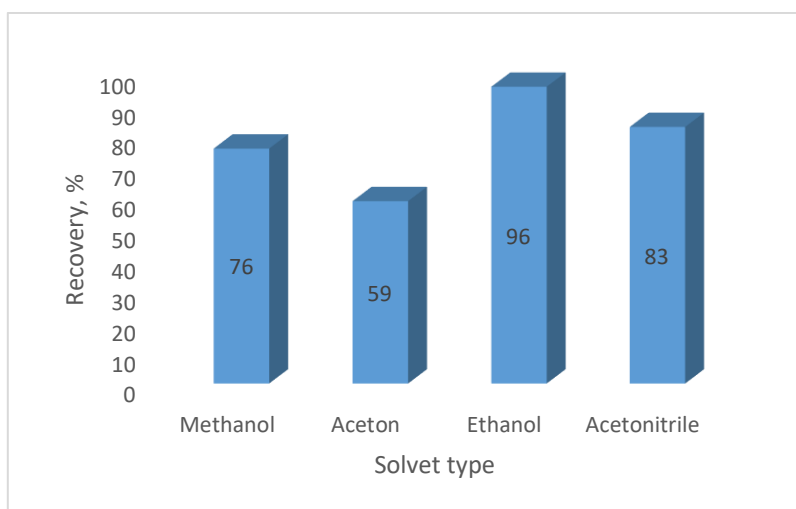


Figure 5. Influence of solvent type

3.6. Interference study

Since the method development step is done through studies on model solutions, interference species that may be found in environmental samples may affect the activation step. For this reason, an interference study should be carried out. Here, different anions and cations in Table 1 were spiked to the model solutions in varying amounts and thereafter the developed analytical technique was performed. Afterwards tolerance level and recovery values were calculated for each added interference type. When the results are evaluated, it is seen that the recommended technique has a high tolerance limit and good recovery towards the studied ions.

Table 1. Tolerance limit of the VA-IL-LMPE method in the presence of different ions

Interference ions	Tolerance limit	Recovery, %
F(I)	10000	98.3
Cl(I)	10000	98.5
CO ₃ (II)	750	98.9
Mg(II)	750	99.1
As(III)	750	95.6
Sn(II)	500	97.4
Al(III)	500	96.9
Ni(II)	100	97.5
Pb(II)	100	96.4

3.7. Analytical figure of merits

The analytical factors of the VA-IL-LPME technique were determined using optimized conditions. In this current study, analytical factors such as linearity, detection limit (LOD), quantification limit (LOQ), enrichment factor (EF), recovery, and relative standard deviation (RSD) were determined. The method exhibited linearity in the range of 15-800 ng mL⁻¹ with a coefficient of determination of 0.997. The LOD and LOQ values were 4.5 ng mL⁻¹ and 15 ng mL⁻¹, respectively. The EF calculated in the slope of the calibration curves acquired before and after the VA-IL-LPME was 109. In addition, the RSD and recovery from twelve repetitive measurements of 80 ng mL⁻¹ concentration of Cd(II) were 1.9% and 97.9%, respectively. Detailed data is presented in Table 2.

Table 2. Analytical figure of merits of the VA-IL-LPME method

Parameters	Values
Linearity, ng mL ⁻¹	15-800
Coefficient of determination, r ²	0.997
LOD	4.5
LOQ	15
EF	109
*RSD, %	1.9
*Recovery, %	97.3

* Twelve replicate measurements of 80 ng mL⁻¹ concentration of Cd(II)

3.8. Intraday and interday studies

The certainty of the developed analytical technique was assessed with intraday and interday studies. Three different quantity (30, 200 and 600 ng mL⁻¹) of Cd(II) ions were used in these studies. In the intraday study, the concentrations studied were performed in one day with three replicate analyzes per day. The interday study was performed in three replicate analyzes on three consecutive days. The RSD values obtained as a result of the studies were in the range of 1.2-2.7% and 1.4-3.1% for intraday and interday studies, respectively. Comprehensive results are given in Table 3.

Table 3. Intra-day and inter-day certainty study of the method

Studies	Added, ng mL ⁻¹ Cd(II)	RSD, %	Recovery, %
Intraday	30	1.2	97.1
	200	1.8	98.3
	600	2.7	98.5
Interday	30	1.4	93.3
	200	2.3	96.4
	600	3.1	97.7

3.9. Analysis of environmental samples

Following the validation studies of the improved technique, it was applied to all environmental species where the method was applicable. The accuracy of the analytical technique was also tested using the adding standart approach during the application phase. Cadmium was not found in tap water and spa water. The cadmium level in wastewater and well water was detected as 21.4 ng mL⁻¹ and 16.8 ng mL⁻¹, respectively. Other results are presented in Table 4.

Table 4. Application results of the VA-IL-LPME method to environmental samples

Samples	Added, ng mL ⁻¹	Found, ng mL ⁻¹	Recovery, %
Tap water	-	n.d*	-
	200	192.4	96.2
Spa water	-	n.d*	-
	200	189.8	94.9
Wastewater	-	21.4	-
	200	217.6	98.1
Well-water	-	16.8	-
	200	209.4	96.3

* Could not be determined.

4. CONCLUSION

In this research article, a vortex-assisted ionic liquid-based liquid phase microextraction (VA-IL-LMPE) method was improved for the selective and sensitive separation and preconcentration of Cd(II) from environmental samples. After extraction, the amount of Cd(II) was determined via FAAS. Green, relatively inexpensive and effective at room conditions [BMIM]HSO₄ was preferred as the solvent to extract. Important parameters of the method have been thoroughly investigated and optimized. The impact of possible interference types was investigated. The trueness of the VA-IL-LMPE mentioned technique was assessed by an intraday and interday precision study. The method exhibited high enrichment factor (109) in the working range of 15-800 ng mL⁻¹. The standard deviation approach was used to evaluate the accuracy of the VA-IL-LMPE technique in the analysis of environmental samples. The findings showed that the developed VA-IL-LMPE method exhibited high selectivity and sensitivity even in environmental samples containing high matrix.

ACKNOWLEDGMENTS

This study was financially supported within the scope of the research project coded F-2022-675, approved by the Cumhuriyet University Scientific Research Projects Commission.

REFERENCES

- Ali, H., Khan, E., and Ilahi, I. 2019. Environmental chemistry and ecotoxicology of hazardous heavy metals: environmental persistence, toxicity, and bioaccumulation. *Journal of chemistry*, 2019.
- Altunay, N., Elik, A., and Gürkan, R. 2019. Monitoring of some trace metals in honeys by flame atomic absorption spectrometry after ultrasound assisted-dispersive liquid liquid microextraction using natural deep eutectic solvent. *Microchemical Journal*, 147:49-59.
- Angell, C. A., Ansari, Y., & Zhao, Z. (2012). Ionic Liquids: Past, present and future. *Faraday discussions*, 154, 9-27.
- Castro-Puyana, M., Marina, M. L., and Plaza, M. 2017. Water as green extraction solvent: Principles and reasons for its use. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 5:31-36.
- Doğan, B., and Altunay, N. 2023. Optimization of [P6, 6, 6, 14+] 3 [GdCl₆]⁻ magnetic ionic liquid assisted dispersive liquid-liquid microextraction for selective and sensitive determination of cadmium in environmental water and food. *Food Additives & Contaminants: Part A*, 1-14.
- Garrett, R. G. 2000. Natural sources of metals to the environment. *Human and ecological risk assessment*, 6(6):945-963.
- Huff, J., Lunn, R. M., Waalkes, M. P., Tomatis, L., Infante, P. F. 2007. Cadmium-induced cancers in animals and in humans. *International journal of occupational and environmental health*, 13(2):202-212.
- Oskarsson, A., and Alexander, J. 2022. Toxic metals in food. In *Handbook on the Toxicology of Metals* (pp. 183-207). Academic Press.
- Pena-Pereira, F., and Namieśnik, J. 2014. Ionic liquids and deep eutectic mixtures: sustainable solvents for extraction processes. *ChemSusChem*, 7(7), 1784-1800.
- Pletnev, I. V., Smirnova, S. V., and Shvedene, N. V. 2019. New directions in using ionic liquids in analytical chemistry. 2: Electrochemical methods. *Journal of Analytical Chemistry*, 74, 1-10.

Rahman, Z., and Singh, V. P. 2019. The relative impact of toxic heavy metals (THMs)(arsenic (As), cadmium (Cd), chromium (Cr)(VI), mercury (Hg), and lead (Pb)) on the total environment: an overview. *Environmental monitoring and assessment*, 191:1-21.

Rogers, R. D., and Voth, G. A. (Eds.). 2007. Ionic liquids. *Accounts of chemical research*, 40(11):1077-1078.

Thasneema, K. K., Thayyil, M. S., Rosalin, T., Elyas, K. K., Dipin, T., Sahu, P. K., and Hadda, T. B. 2020. Thermal and spectroscopic investigations on three phosphonium based ionic liquids for industrial and biological applications. *Journal of Molecular Liquids*, 307:112960.

Waalkes, M. P. 2003. Cadmium carcinogenesis. *Mutation Research/Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis*, 533(1-2):107-120.

Wuana, R. A., and Okieimen, F. E. 2011. Heavy metals in contaminated soils: a review of sources, chemistry, risks and best available strategies for remediation. *International Scholarly Research Notices*, 2011.

**TÜRKİYE'DEKİ ENERJİ POLİTİKALARINDA MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI'NIN
MİMARİ PROJELER BAĞLAMINDA GERÇEKLEŞTİRDİĞİ YENİLİKLER**
INNOVATIONS IN ENERGY POLICIES IN TURKIYE BY THE MINISTRY OF
NATIONAL EDUCATION THROUGH ARCHITECTURAL PROJECTS

Büşra ATASEVER

Gazi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Ankara/Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-9386-3782

Doç. Dr. Zeynep Yeşim İLERİSOY

Gazi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Ankara/Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-1903-9119

ÖZET

Yapılardan ortaya çıkan küresel enerji tüketimi, dünyanın toplam enerji kullanımının %30'unu oluşturmaktadır. Türkiye'de bu rakam %34 ile ortalamanın üzerinde olup, binaların inşası ve kullanımı sırasında enerji tüketiminin azaltılmasına yönelik acil ihtiyacın altını çizmektedir. ABD Enerji Bakanlığı'nın (DOE) tahminine göre, eğitim kurumlarında enerji kullanımını azaltmaya yönelik çabalar, CO2 emisyonlarında %25'lik bir azalma sağlayabilir. Özellikle, bu girişimlerin yalnızca çevresel etki açısından değil, aynı zamanda öğrencilerin öğrenme yeteneklerini ve sınıflardaki refahını artırma konusunda da katkı sağlayacağı belirtilmiştir. Bu doğrultuda, çalışma kapsamında, Türkiye'deki Millî Eğitim Bakanlığı'nın enerji politikaları ve bunların mimari projelerdeki uygulamalarına ilişkin bir araştırma yapılmıştır. Özellikle "*Geçici Koruma Altındaki Suriyelilerin Barındığı İllerde Temiz Enerji ve Enerji Verimliliği Önlemleri Projesi*" ve "*Çevre Dostu Bin Okul Projesi*" olmak üzere iki önemli projenin *Elektronik Kamu Alımları Platformu (EKAP)* aracılığıyla detaylarına erişilmiştir ve bu iki proje, karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Bu projelerin kapsamına dahil edilen okullar, ülke genelindeki çeşitli il ve ilçelerin eğitim kurumlarıdır. Çalışmanın yöntemi, iz sürme tekniği kullanılarak Millî Eğitim Bakanlığı'nın iki ayrı projesinin karşılaştırmalı analizinden oluşmaktadır. Çalışmanın amacı, Millî Eğitim Bakanlığının enerji politikaları bağlamında, mimari projelerde uyguladığı yenilikleri analiz etmektir. Analiz sonucundaki bulgulara bakıldığında, okullarda enerji verimliliğini artırmaya yönelik, elektrik ve doğalgaz tesisatlarının yenilenmesi, inşaat onarımları, mevcut su bataryalarının hareket sensörlü bataryalarla değiştirilmesi ve gün ışığına duyarlı aydınlatma sistemlerinin kullanılması gibi yeniliklerin gerçekleştirildiği gözlemlenmiştir. Özellikle güneş panelleri ve yağmur suyu toplama sistemlerinin mimari projelere entegrasyonu, temiz ve sürdürülebilir enerji politikaları çerçevesinde ön plana alınması gerektiğini göstermektedir. Sonuç olarak, iki ayrı uygulama olmasına karşın, okullar arasında bu yaklaşımlardan birine yönelme konusunda yaygın bir eğilim olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Enerji Politikaları, Eğitim Yapıları, Millî Eğitim Bakanlığı.

ABSTRACT

Global energy consumption attributed to buildings accounts for 30% of the world's total energy use. In Türkiye, the figure is slightly higher at 34%, underlining the urgent need to reduce energy consumption during the construction and use of buildings. The U.S. Department of Energy (DOE) estimates that efforts to reduce energy use in educational institutions could lead to a 25% reduction in CO₂ emissions. Notably, these initiatives would contribute not only in terms of environmental impact but also in enhancing students' learning abilities and well-being in classrooms. To explore these developments in depth, research was conducted on the energy policies of the Turkish Ministry of National Education and their implementation in architectural projects. In particular, two important projects, namely the "Clean Energy and Energy Efficiency Measures in Provinces Hosting Syrians under Temporary Protection Project" and the "Environmentally Friendly Thousand Schools Project", were accessed and comparatively analysed through the Electronic Public Procurement Platform (EKAP). The schools that participated in these projects and were selected for the study cover various provinces and districts nationwide. The findings show that schools have undertaken innovations to increase energy efficiency, such as renovating electrical and natural gas installations, construction repairs, replacing existing water faucets with motion-sensor faucets, and using daylight-sensitive lighting systems. Particularly noteworthy is the prioritisation of clean energy policies revolving around adopting solar panels and rainwater harvesting systems. Although there are only two practices, there appears to be a widespread tendency among schools to adopt one of these approaches.

Keywords: Energy Policies, Educational Buildings, Ministry of National Education.

GİRİŞ

Nüfus artışı ve kentleşme dünya enerji talebinde hızlı bir büyümeye yol açmıştır. Birincil enerji tüketimindeki artışın çoğunu 2021 yılında gelişmekte olan ekonomiler oluşturmaktadır. Birincil enerji tüketimi 2021 yılında, 2019 yılına oranla %1.3'lük bir artış göstermiş olup, bu artış 2007 yılından beri en yüksek değerdir. (Statistical Review of World Energy Report, 2022) Bina sektöründe enerji tasarrufu ve verimliliği, ulusal ve AB düzeyinde çevresel hedeflere ulaşmak için önemli bir konudur. (Zinzi vd. 2014) Binaların toplam enerji tüketimi, dünyadaki enerji tüketiminin %30'unu oluşturmaktadır (Kuwahara, Kim vd. 2022). Güncel Avrupa Birliği (AB) Direktifi, binaların enerji kalitesinin, ilgili tüm enerji kullanımlarının yanı sıra binanın yenilenmesinin etkisini de dikkate alarak değerlendirilmesinin önemini vurgulamaktadır. Bina stoğunun enerji yenilemesi, ulusal ve AB hedeflerine ulaşmada önemli bir faktördür (Zinzi vd. 2014).

Dünya'da bina sektörü nihai enerji kullanımının yaklaşık %36'sından ve karbondioksit emisyonlarının %39'undan sorumludur (Ang, 2022). IPCC raporuna göre ise binalar, toplam nihai enerji kullanımının %32'sini ve küresel enerji talebinin %51'ini oluşturmaktadır (Kazancı, Samancı, 2021). Şehirlerin mevcut yaşam alışkanlıkları büyük ölçüde sürdürülemez hale gelmekte ve doğal kaynaklara olan talep giderek artmaktadır. Bu bağlamda kentsel yapıları çevreler ve binalar emisyon azalımı için birincil bir hedeftir (Ang, 2022).

Türkiye'de binaların enerji tüketim oranı %34'tür. Bu kapsamda binaların inşası ve kullanımında büyük bir kısmı tüketilen enerjinin azaltılmasına yönelik çalışmaların önemi büyüktür. AB tarafından "Enerji Verimliliği Direktifi" nin 2012 yılı yayınında, kamuya ait binalar için yaklaşık %3 oranında enerji tüketiminin azaltılmasına yönelik öneri getirilmiştir. Ayrıca 2019 yılı itibarıyla yeni inşa edilecek kamu binaları ve 2021 itibarı ile tüm binaların

2007	•5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu
2008	•Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği
2008	•Ulaşımında Enerji Verimliliğinin Artırılmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik
2010	•Türkiye İklim Değişikliği Strateji Belgesi
2011	•Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik
2012	•Enerji Verimliliği Strateji Belgesi 2012-2013
2013	•Onuncu Kalkınma Planı (Enerji Verimliliğinin Geliştirilmesi Programı)
2017	•Milli Enerji ve Maden Politikası
2017	•Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı
2018	•Enerji Verimliliği Denetim Yönetmeliği
2019	•T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Stratejik Planı 2019-2023

Şekil 2. Türkiye’de Enerji Verimliliği Konusunda Yapılan Kamusal Ve Yasal Düzenlemeler (Kavaz, 2019)

ABD Enerji Bakanlığı'nın (DOE) tahminine göre, eğitim kurumlarında enerji kullanımını azaltmaya yönelik çabalar, CO2 emisyonlarında %25'lik bir azalma sağlayabilir. Özellikle, bu girişimler yalnızca çevresel etki açısından değil, aynı zamanda öğrencilerin öğrenme yeteneklerini ve sınıflardaki refahını artırma konusunda da katkı sağlayacağı belirtilmiştir. (Zhang, Bokel et al. 2017)

Çalışma kapsamında MEB'in enerji politikalarına altlık olması amacıyla öncelikle Dünya'dan ve Türkiye'den örnekler incelenmiştir. MEB'in politikalarında bina yenileme çalışmalarına öncelik verildiğinden örnek projeler bu kapsamda seçilmiştir. School of the Future, New Building Institute (NBI), Kamu Binalarında Enerji Verimliliği (KABEV) projelerinde konu ile ilgili çalışmalar olduğu tespit edilmiştir. Literatürden elde edilen veriler ışığında, eğitim binalarının yenilenme çalışmaları, Dünya'nın ve Türkiye'nin enerji politikalarına dair çalışmaların olduğu görülmüştür. Ancak MEB'in bu konudaki çalışmaları hakkında araştırma boşluğu tespit edilmiş ve bu konu üzerine odaklanılmıştır.

Moazzen vd.'nin (2020) çalışması, ilkokul binalarının güçlendirilmesi için enerji verimliliği önlemlerini uygun maliyet, geri ödeme süresi ve CO2 emisyonu ile ayırt etmek için çok parametrelili bir yaklaşım tanımlamayı amaçlamaktadır. Sonuçlar, uygun maliyet-optimum senaryolarda, birincil enerji tasarrufu ve CO2 emisyon azaltım potansiyelinin yaklaşık %60 olduğunu ve küresel maliyet tasarruflarının %42'den fazla olacağını, geri ödeme sürelerinin ise yedi yıldan az olduğunu göstermektedir.

Erkök'ün (2022) çalışmasının temel amacı, enerji konusunda Türkiye için örnek bir model oluşturabilecek Almanya'da gerçekleştirilen enerji politikalarının detaylı bir şekilde incelenmesidir. Bu bağlamda, Almanya'da uygulanan enerji politikalarından elde edilen deneyimler doğrultusunda Türkiye'ye özgü politika önerileri geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Erhorn-Kluttig vd. (2014) çalışmasında, gelecekteki yüksek performanslı bina düzeyine okul binalarının nasıl ulaşılacağını, 4 Avrupa ülkesinden seçilen 4 okul binasının enerji performans yenilemesi yaparak araştırmıştır. AB'nin 7. Çerçeve Programı kapsamında finansman alan "School of the Future" projesi desteğinde yapılan bir çalışmanın bulgularını analiz etmiştir. Sonucunda belirlenen enerji yenilemesi tedbirleriyle yüksek oranda enerji tasarrufu sağlandığı saptanmıştır.

Bu çalışma ile, Türkiye Milli Eğitim Bakanlığı'nın enerji politikaları ve bunların mimari projelerdeki uygulamalarına ilişkin bir araştırma yapılmıştır. Özellikle "Geçici Koruma Altındaki Suriyelilerin Barındığı İllerde Temiz Enerji ve Enerji Verimliliği Önlemleri Projesi" ve "Çevre Dostu Bin Okul Projesi" olmak üzere iki önemli proje Elektronik Kamu Alımları Platformu (EKAP) aracılığıyla detaylarına erişildi ve son 9 ihaledeki projelerde enerji etkin yenileme çalışmaları karşılaştırmalı olarak analiz edildi. (URL 5) İncelenen projelerde odaklanılan konunun enerji etkin bina yenilenmesi olduğu tespit edildi. Bu doğrultuda Dünya'daki örnekler incelendi ve MEB'in uyguladığı politikalarla karşılaştırıldı. Çalışmanın yöntemi, iz sürme tekniği kullanılarak Milli Eğitim Bakanlığı'nın enerji etkin yenileme projelerinin karşılaştırmalı analizinden oluşmaktadır.

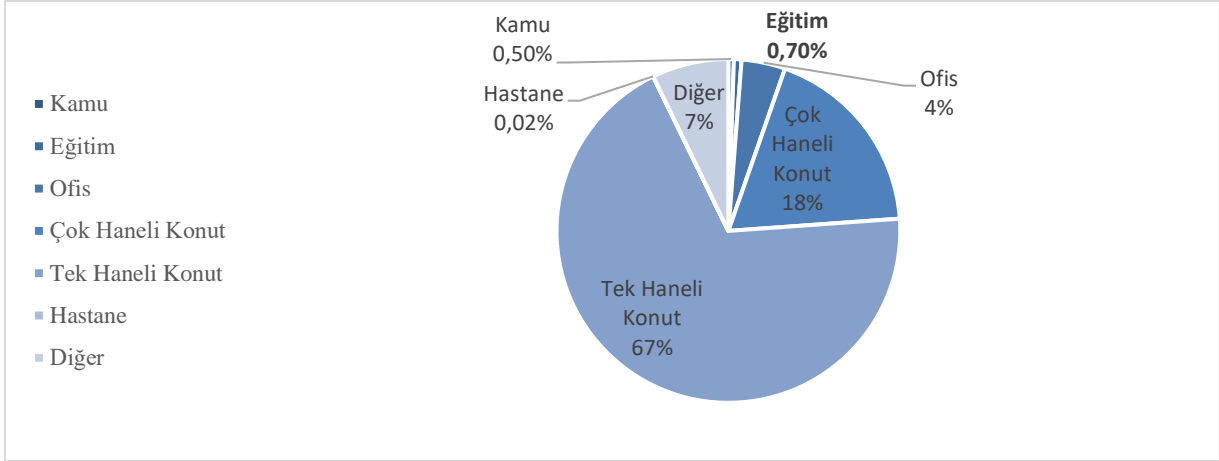
EĞİTİM BİNALARININ ENERJİ ETKİN YENİLENMESİ

Türkiye'de eğitim yapılarının enerji tüketimi kamu yapıları arasında %15'tir (Bakkal, 2019). Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2021-2022 istatistiklerine göre Türkiye'de 70.383 okul binası bulunmaktadır. Okul binalarının içerisinde ilkokul binaları 24.519 ile en fazla sayıya sahiptir. İlkokul binalarında bulunan öğrenci sayısı 5.433.901, öğretmen sayısı 310.477'dir (Millî Eğitim İstatistikleri Örgün Eğitim, 2021/'22).

	Yeni & Mevcut Toplam							GENEL TOPLAM
	Tek Haneli Konut	Çok Haneli Konut	Ofis	Eğitim	Kamu	Hastane	Diğer	
1. İklim Bölgesi	1.245.949	311.828	81.263	8.998	8.186	253	112.083	1.768.560
2. İklim Bölgesi	2.254.180	716.698	155.555	25.879	14.594	880	227.195	3.394.982
3. İklim Bölgesi	1.251.297	333.514	90.018	12.573	18.014	440	169.471	1.875.327
4. İklim Bölgesi	435.397	75.154	46.936	9.410	923	198	64.556	632.574
Genel Toplam	5.186.823	1.437.194	373.773	56.860	41.717	1.770	573.306	7.671.443

Şekil 3. Mevcut ve Yeni Toplam Bina Stoğu (Bina Sektörü Enerji Verimliliği Teknoloji Atlası, 2021)

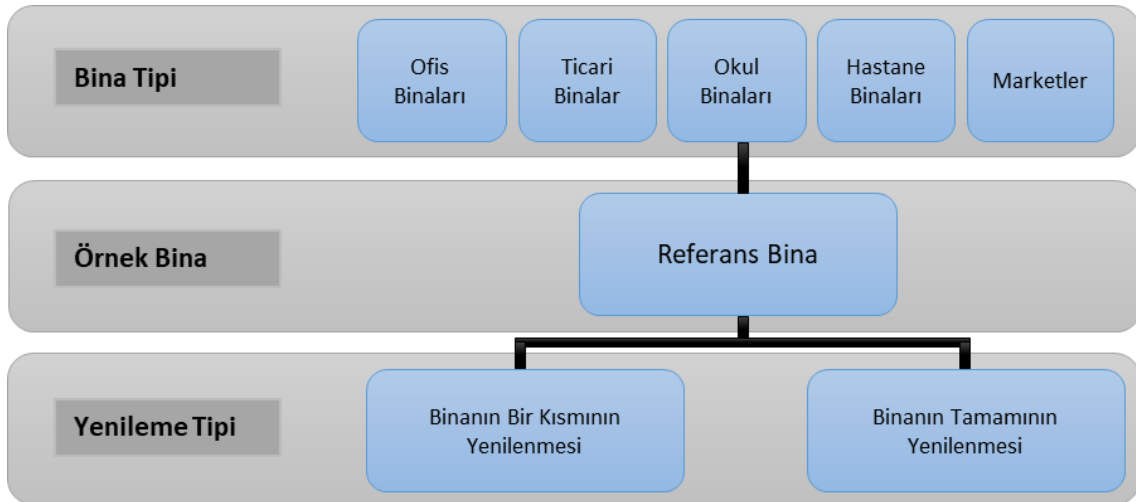
Enerji Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın 2018 yılında açıkladığı tüketim istatistiklerine göre Bina Sektöründe en yüksek enerji tüketim oranı %31'lik pay ile sanayi sektöründe olduğu, tekil olarak bakıldığında ise en yüksek tüketimin konut sektöründedir. Mevcut binaların sayıları ve değişimleri bina sektörleri için hedeflerin belirlenmesinde önemli bir araçtır. Yeni ve mevcut toplam bina stoğu durumu incelendiğinde eğitim binaları konut ve ofis binalarından sonra üçüncü sırada yer almaktadır (Şekil 3). Kullanılan verilerdeki bilgiler 2002-2017 arasındaki yapı kullanım izin belgeleri esas alınarak TÜİK istatistiklerinden elde edilmiştir. (Bina Sektörü Enerji Verimliliği Teknoloji Atlası, 2021)



Şekil 4. Mevcut ve Yeni Toplam Bina Stoğu Oranları (Bina Sektörü Enerji Verimliliği Teknoloji Atlası, 2021)

Yeni ve mevcut toplam bina stoğu durumu incelendiğinde Şekil 4’ te görüldüğü üzere eğitim binaları %0,7 gibi küçük bir değeri göstermektedir. Eğitim binaları inşa oranı düşük olmasına rağmen çok zaman geçirilen alanlar olması sebebiyle önem arz etmektedir.

Okul binalarının enerji etkin yenilenmesi (retrofit), bir kısmını yenileme ve tamamını yenileme olarak iki ayrı şekilde gerçekleşmektedir. Yenileme çalışmaları projenin yaşam döngüsü sürecini artırabilmek, enerji tasarrufu sağlamak, işletme maliyetlerini azaltmak, öğrenciler ve çalışanlar için rahat bir ortam sağlamak amacıyla yapılmaktadır. (Şekil 5) (National Renewable Energy Laboratory (NREL), 2013).



Şekil 5. Bina Enerji Yenilemesi (NREL, 2013)

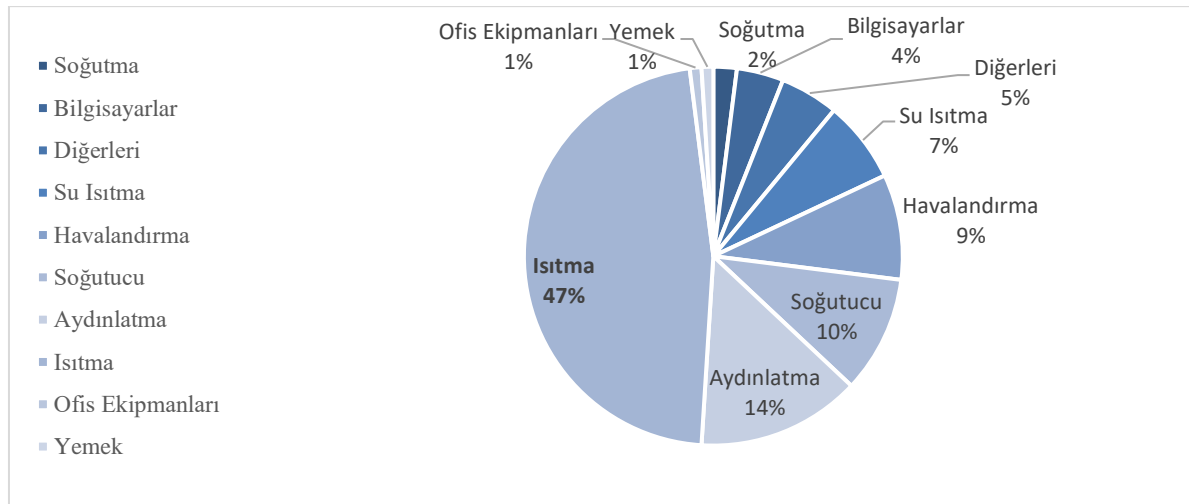
Yenileme çalışmalarında; işe başlamanın zorluğu, sınırlı sermaye ve kaynaklar için rekabet, projeler hakkındaki bilgi eksiklikleri, yenileme çalışmalarına yönelik tasarım yöntemlerinin eksikliği gibi nedenlerle projelerin gerçekleştirilmesi zorlaşmaktadır. (NREL, 2013)

Doğru tasarım yaklaşımıyla yapılan enerji iyileştirmeleri binaların yaklaşık %15 tasarruf edebileceğini göstermektedir. Okul projelerinde enerji dışı iyileştirmeler ile birlikte geri ödeme

süresi yaklaşık 15 yıl olarak tespit edilmiştir. Enerji dışı iyileştirmeler hariç tutulursa, geri ödeme süresi yaklaşık 10 yıl olabilmektedir. (NREL, 2013)

Pasif ve Aktif Sistemler

Binaların enerji etkin yenilenmesine amacıyla geliştirilen yöntemler pasif ve aktif olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Pasif sistemler, pencerelerin boyutu, yerleşimi ve bina yönü gibi çoğunlukla bina tasarımına entegre edilmiş teknikleri içerir (Mathew, 2010). Mimaride ‘pasif’ terimi, binanın biçimi ve dokusunu ile ilgilidir. (Bilgiç, 2003) Güneş enerjisi, pasif sistemlerde bina bileşenleri yoluyla doğal aydınlatma ve ısı kaynağı olarak kullanılır. (Kaya, 2022) Aktif ve pasif güneş sistemleri arasındaki fark güneş enerjisinden faydalanmak amacıyla aktif bir eleman kullanılması ile ilgilidir. Aktif bir sistemin kullanılmadığı binalar pasif olarak adlandırılmaktadır. (Köksal, 2018) Aktif güneş sistemleri, binalarda güneş enerjisinin verimli bir şekilde kullanımına olanak sağlamakta ve kullandıkları güneş ışınlarını elektrik ve ısı enerjisine dönüştüren sistemlerdir (Demircan vd., 2017).



Şekil 6. Okulların ortalama enerji kullanım profili (NREL, 2013)

Enerji kullanımını seçilen okula ve iklim bölgesine göre büyük ölçüde değişiklik göstermektedir. Örneğin, sıcak ve kuru iklimlerde soğutma, toplam enerji tüketiminin %38'ini oluştururken, serin ve kuru iklime sahip kuzeydeki bir okul, soğutma için %21'ini tüketir. Genel olarak bakıldığında en fazla enerji tüketilen kısım ısıtma sistemi olarak görülmektedir. (Şekil 6) (NREL, 2013)

Binalarda enerji üretimi için güneş enerjisinden yararlanabilmesi amacıyla kullanılan aktif güneş sistemlerinin binalara entegrasyonu ön plana çıkmaktadır. Bu durum yerinde enerji üretimi yoluyla yapı sektöründen enerji ihtiyacının azaltılmasına etkin katkı sağlamaktadır. (Hestnes, 1999) Aktif güneş sistemlerinin mevcut binaların kabuğunda kullanılması, yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilen enerjiyi kullanarak enerji tüketimini azaltmak için önemli bir fırsat sunmaktadır (Bougiatioti, vd., 2015). Binaya entegre güneş aktif sistemlerinin binaların mimari tasarımdaki kilit rolü, özellikle yıllık güneş enerjisinin yüksek değerlerinin kaydedildiği ülkelerde giderek belirgin hale gelmektedir (Vassiliades vd, 2019). Güneş enerjisi, aktif veya pasif formlarda, binaların tüm enerji ihtiyaçlarını karşılayabilir, alan ısıtma, aydınlatma, soğutma ve sıcak su alanlarında kullanılabilir. (Edelman vd., 2012)

Binaların enerji performansı analizi yapılırken kullanılan teknolojiler “Bina Sektörü Enerji Verimliliği Teknoloji Atlası” nda 12 başlık altında incelenmektedir:

1. Bina Yalıtım Sistemleri
2. Pencere Sistemleri
3. Mono ve Multi Split Klima Sistemleri
4. VRF Sistemleri
5. Klima Santralleri
6. Sıcak Su Kazanları
7. Aydınlatma Sistemleri
8. Bina Otomasyon ve Yönetim Sistemleri
9. Güneş Enerjili Sıcak Su Sistemleri
10. Kojenerasyon/Trijenerasyon Sistemleri
11. Isı Pompaları
12. Fotovoltaik (PV) sistemleri

Tablo 1. Binalarda Isı Kayıpları ve Kazançları ile Bunların Bina Sistemlerine Olan Etkileri (ÇSB, 2020)

	Isı Kaybı/Kazanç Olan Bina Elemanları	Isı Kaybı/Kazanç Kaynakları	Etkilediği Sistem
Isı Kaybı	Bina cephelerinden kaynaklanan ısı kaybı	Duvarlardan olan ısı kaybı	Isı kayıpları azaldıkça; a) Konfor artar. b) Kazan kapasitesi, pompa kapasitesi, boru çapları, vana-pislik tutucu vb. boyutları küçülür. c) Enerji tüketimi azalır.
		Pencereleden olan ısı kaybı	
		Çatıdan olan ısı kaybı	
		Zeminden olan ısı kaybı	
		Kapılardan ısı kaybı	
	Mekanik tesisat sistemlerinden kaynaklanan ısı kaybı	Kazan yüzeyleri, borular vb. kaynaklı ısı kaybı	Isı kayıpları azaldıkça ısıtma tesisatı küçülür, ilk yatırım ve işletme maliyetleri düşer.
Borulardan, vanalardan, eşanjörlerden olan ısı kaybı			
Isı Kazanç	Bina cephelerinden ve iç yüklerden kaynaklanan ısı kazanç	Duvarlardan olan ısı kazanç	Isı Kazançları azaldıkça; a) Konfor artar, b) Soğutma grubu kapasitesi, pompa kapasitesi, boru çapları, vana-pislik tutucu vb. boyutları küçülür, c) Enerji tüketimi azalır.
		Pencereleden olan ısı kazanç	
		Çatıdan olan ısı kazanç	
		Zeminden olan ısı kazanç	
		Kapılardan ısı kazanç	
	İç ısı kazançları (insanlardan, aydınlatmadan, cihazlardan)	Bu elemanlardaki ısı kazançları azaltılırsa; a) Soğutma grubu, pompa kapasitesi küçülür, b) İlk yatırım ve işletme maliyetleri azalır.	
Mekanik tesisat sistemlerinden kaynaklanan ısı kazanç			
		Borularda, eşanjörlerde vanalarda vb. olan ısı kaybı	
		Hava kanallarından, havalandırma ekipmanlarından olan ısı kazançları	

Binalarda ısı yükleri hesaplanırken her mahal için ayrı ayrı ısı kayıp ve kazançları toplanarak toplam ısıtma ve soğutma yükleri tespit edilir. Bu hesaplar bilgisayar programları veya el ile hesaplanabilmektedir. Bilgisayar programları, daha karmaşık ve çok yönlü hesap yapabildiğinden daha gerçekçi sonuçlar elde edilmektedir. Ayrıca binanın yıllık enerji tüketimi farklı iklimlere göre hızlı bir şekilde hesaplanır. Bina cephelerinde saydam ve opak alan oranları, gölgeleme düzeyleri, mekanik ve elektrik sistemlerin iyileştirilme çalışmaları

tasarlanabilir. Binalarda ısı kayıp ve kazançlarının kaynakları Tablo 1 ile “Kamu Binalarının Enerji Verimli Yenilemesine Yönelik Rehber”de özetlenmiştir. (Tablo 1) (ÇSB, 2020)

Enerji yenileme çalışmaları binaların durumu, iklim gibi çeşitli parametrelere göre farklılık göstermektedir. Rehberde aynı zamanda İlk ve Orta Dereceli Okullar için bir öneri listesi verilmiştir. (ÇSB, 2020);

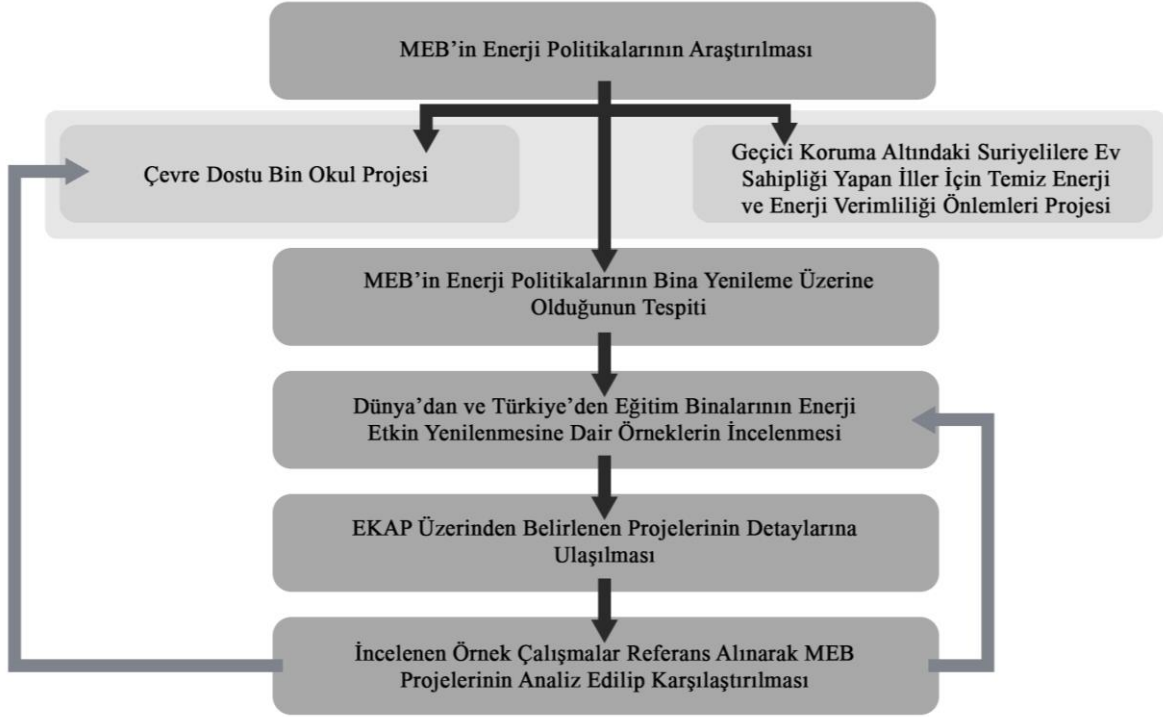
Eğitim binalarında ılıman iklimlerde doğal havalandırma ve soğuk iklimlerde ısı kazanımlı havalandırma cihazları kullanılarak iç hava kalitesi oluşturulması önemlidir. (ÇSB, 2020);

- Eğer bina cephesinde ısı yalıtımı yoksa yalıtım yapılmalıdır.
- Pencerelerde parlamayı engellemek için camlara film, perde veya güneş kırıcı ile önlemler alınmalıdır.
- Gündüz aydınlatma yüklerine dair önlemler alınmalıdır.
- Cephe birleşim noktalarının sızdırmazlıkları tespit edilmeli ve iyileştirilmelidir.
- Koridor ve ıslak hacimlerde sensörlü armatürle, diğer alanlar ise LED armatür ile yenilenmelidir.
- Isıtılmayan mahaller ile ısıtılan mahalleri birbirinden ayırmak için ısı yalıtımı yapılmalıdır.
- Radyatörlere termostatik vana takılmalıdır.
- Su tüketiminin azaltılması için fotosel kontrollü sistemler eklenmelidir.
- Geri ödeme süreleri ve bütçe olanaklarına göre PV sistemler kurulup ısı kazancı sağlanmalıdır.

YÖNTEM

Çalışma kapsamında öncelikle MEB’in enerji politikaları araştırılmıştır. “Çevre Dostu Bin Okul Projesi” ile “Geçici Koruma Altındaki Suriyelilere Ev Sahipliği Yapan İller İçin Temiz Enerji ve Enerji Verimliliği Önlemleri Projesi” adı altında iki proje olduğu tespit edilmiştir. Projelerin Eğitim binalarının enerji etkin yenilenmesi üzerine olduğu görülmüştür. Bu kapsamda öncelikle Dünya’da ve Türkiye’deki örnekler incelenerek başka projeler ile ilgili araştırma yapılmıştır. School of the Future, New Building Institute (NBI), Kamu Binalarında Enerji Verimliliği (KABEV) projelerine dair örnekler incelenmiştir. Örneklerinin incelenmesinin ardından MEB’in yapmış olduğu projelere ait detaylara EKAP üzerinden erişilmiştir. İncelenen örnek projeler referans alınarak oluşturulan başlıklar altında MEB’in projeleri incelenmiş ve karşılaştırılmıştır. (Şekil 7)

Çalışmanın yöntemi, iz sürme tekniği kullanılarak Milli Eğitim Bakanlığı’nın iki ayrı projesinin karşılaştırmalı analizinden oluşmaktadır. Çalışmanın amacı, Milli Eğitim Bakanlığının enerji politikaları bağlamında, mimari projelerde uyguladığı yenilikleri analiz etmektir.



Şekil 7. MEB'in Enerji Politikasının Akış Şeması

AB'nin eğitim binalarının enerji dönüşümüne ilişkin 7. Çerçeve Programı kapsamında finansman alan “School of the Future” projesi mevcut okul binalarının enerji ve çevresel verimliliğini artırmayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda farklı iklimlere sahip 4 Avrupa ülkesinden 4 tanıtım binasının hem enerji hem de iç ortam performansı, bina kabuğunun bütünsel olarak yenilenmesi, hizmet sistemleri, yenilenebilir enerji kaynaklarının ve bina yönetim sistemlerinin entegrasyonuna yönelik çalışmalar yapmıştır. Sıfır emisyonlu okulların ulusal örneklerinden elde edilen sonuçlar, kılavuzlar, bilgi araçları, yayınlar ve EU BUILD UP portalında çıktılar ile ilgili bilgileri paylaşmaktadır. (Erhorn-Kluttig vd., 2014)

New Building Institute (NBI), enerji verimliliğinin artırılması ve yapılı çevreyi karbondan arındırmayı hedefleyen, kamu politikaları ve programlarını teşvik eden bağımsız bir kaynaktır. Karbon içermeyen, sürdürülebilir bir yapılı çevre oluşturmayı hedeflemektedir. Sıfır enerji hedeflerine ulaşmaya uygun yenileme projelerini oluşturmaktadır. (URL 2)

Türkiye'nin; Enerji Verimliliği Strateji Belgesi, Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı, İklim Değişikliği Stratejisi, 2053 Karbon Nötr Hedefi, Yeşil Mutabakat Eylem Planı ve taraf olduğu; Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları, Paris İklim Anlaşması gibi belgelerdeki hedefleri yerine getirebilmek adına Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Dünya Bankası ile Kamu Binalarında Enerji Verimliliği (KABEV) projesi ile danışmanlık ve inşaat hizmetleri için kredi ve hibe anlaşması yapmıştır. Proje kapsamında 500-700 kamu binasının enerji etkin yenileme hedefi bulunmaktadır. (URL 3) Rehber içerisinde “Kampüsler, Üniversiteler, İlkokullar ve Orta Dereceli Okullar” başlığı altında örnekler ile enerji verimliliğinin eğitim binalarında azaltılmasına yönelik öneriler getirilmiştir.

Tablo 2. Dünya ve Türkiye’den okulların enerji etkin yenileme çalışmaları ile ilgili örnekler

Bina Adı	School of the Future - BUILD UP				New Building Institute (NBI)			Kamu Binalarında Enerji Verimliliği Projesi (KABEV)	
	Soltude Gymnasium School <i>Almanya</i>	Tito Maccio Plauto School <i>İtalya</i>	Hedegaards School <i>Danimarka</i>	Brandengen School <i>Norveç</i>	Garden Grove School <i>Amerika</i>	Los Osos Middle School <i>Amerika</i>	Newcastle Elementary School <i>Amerika</i>	Ortaköy 80. Yıl Meslek ve Teknik Lisesi <i>Ankara</i>	Bursa Kız Anadolu Lisesi <i>Bursa</i>
Yenileme Öncesi									
Yenileme Sonrası									
İnşaat Yılı	1966 - 1975	1960	1972	1914	1961	1977	1950	2004	1940-1980
Yenileme Yılı	2012 - 2014	2011 - 2014	2011 - 2014	2011 - 2013	2017	2017	2017	2020	2020
Proje Alanı	8 924 m ²	6 027 m ²	3 850 m ²	7 079 m ²	-	-	-	13 825 m ²	10 285 m ²
Pencereler	Ara Boşluklu Üçlü Cam	Argon Dolgulu Çift Camlı PVC	Ara Boşluklu Üçlü Cam	Ara Boşluklu Üçlü Cam	Değişim yapılmıştır.	-	-	Değişim yapılmıştır.	Değişim yapılmıştır.
Dış Cephe Yalıtımı	Polistiren Köpük (14 ila 18 cm)	Mineral Yün (12 cm)	Mineral Yün (33 cm)	-	-	-	-	Taşyünü (12 cm)	Taşyünü (10 cm)
Çatı Yalıtımı	EPS (14 ila 16 cm)	Mineral Yün (20 cm)	Mineral Yün (25 cm)	Mineral Yün (30 cm)	Çatı yalıtımı değiştirilerek değeri R-30'a yükselmiştir. Güneş yansıtma indeksi (SRI) 112 olan yansıtıcı bir yüzey eklenmiştir.	-	-	-	Taşyünü (10 cm)
Isıtma Sistemi	Gaz kazanları kojenerasyon ünitesi (CHP) ile birleştirilmiştir. Isı dağıtım borularının ısı yalıtımı iyileştirilmiştir.	Üç yeni gaz yoğunlaşmalı kazan kurulmuştur. Verimli elektronik pompalar eklenmiştir.	Bölgesel ısıtma kaynağına bağlantı sağlanmıştır.	19 jeotermal ısı borusuna sahip 200 kW'lık bir ısı pompası sistemi, iki akaryakıt yakıtı kazan ve bir elektrikli su ısıtıcısından eklenmiştir.	-	%92 termal verimliliğe sahip duvara monte yoğunlaşmalı su ısıtıcıları eklenmiştir. Spor salonu duş kazanı, %95 verimli, üniteyle değiştirildi.	-	Mevcut ısıtma kazanları ve brülörler daha verimli ısıtma kazanları ile değiştirilmiştir. Yalıtımsız vana vb. ekipmanlara yalıtım uygulaması yapılmıştır.	Kazanlar yeni ve verimli 4 x 90 kW duvar tipi doğalgazlı kaskad yoğunlaşmalı kombi ile değiştirilmiştir. Radyatörler yeni panel radyatörlerle değiştirilmiştir.
Havalandırma Sistemi	Merkezi havalandırma sistemi kurulmuştur. Konferans Salonuna, kolay havalandırma amacıyla otomatik pencereler eklenmiştir.	23 dersliğe hizmet verecek ısı geri kazanım oranı %77 ile %80 arasında olan 5 bağımsız mekanik havalandırma sistemi kurulmuştur.	-	-	HVAC sistemleri, diferansiyel kuru termometre ekonomizeri ile iyileştirilmiş ısıtma verimliliği (%82) ile daha yüksek performanslı bir DX Soğutmaya yükseltilmiştir.	Sınıflara havalandırma sistemi eklenmiştir.	Eskiyen sistemlerin yerine iki tip HVAC ünitesi kurulmuştur. yüksek verimli Trane çatı ünitesi kurulmuştur.	-	-
Aydınlatma Sistemi	T5 floresan lambalar eklenmiştir. Elektronik balastlar eklenmiştir. Merdiven boşluğuna sensörlü aydınlatma sistemi kurulmuştur.	-	İki sınıfa LED aydınlatma eklenmiştir. Koridorlar, gün ışığına bağlı iki sıra LED aydınlatmayla donatılmıştır.	-	LED armatürler eklenmiştir. Doğal ışığı teşvik etmek için entegre gün ışığı kontrolüne sahip iki ila üç boru şeklinde tavan penceresi eklenmiştir.	LED armatürler eklenmiştir. Koridorlara hareket sensörlü aydınlatmalar eklenmiştir.	LED armatürler eklenmiştir. Koridorlara hareket sensörlü aydınlatmalar eklendi.	Armatürler aydınlatma seviyelerine uygun LED armatürlerle değiştirilmiştir.	Armatürler aydınlatma seviyelerine uygun LED armatürlerle değiştirilmiştir.
PV Panel	Toplam 7.5 kWp kapasiteli 50 m ² fotovoltaik modüller yerleştirilmiştir.	64,7 kWp toplam kapasiteye sahip 250 m ² monokristal fotovoltaik modüllerden oluşan bir PV tesisi monte edilmiştir.	Toplam 22.5 kWp kapasiteli 152 m ² fotovoltaik modüller yerleştirilmiştir.	PV panel kullanılmamıştır. Hidroelektrik enerjinin Norveç'te üretilen elektriğin neredeyse %100'ünü oluşturduğu unutulmamalıdır.	Toplam 113 kWp kapasiteli fotovoltaik panel yerleştirilmiştir.	Toplam 200 kWp kapasiteli fotovoltaik panel yerleştirilmiştir.	Toplam 108 kWp kapasiteli fotovoltaik panel yerleştirilmiştir. Okul bölgesi, elektriğinin tamamı Pv paneller ile karşılanmaktadır.	Toplam 50 kWp kapasiteli fotovoltaik panel yerleştirilmiştir.	Toplam 270 kWp kapasiteli fotovoltaik panel yerleştirilmiştir.
Enerji Tasarrufu	66%	83%	57%	66%	-	-	-	80%	80%

Tablo 2 ile 3 farklı projeye ait eğitim binalarının yenilenmesine dair örnekler analiz edilmiştir. Yenileme çalışmalarında farklı zaman, iklim bölgesi gibi etmenlerin malzeme seçimi ve sonuçlarda etkisi olduğu gözlenmiştir. Yenilenebilir enerji olan güneş enerjisinin Norveç hariç tüm projeler için kullanıldığı tespit edilmiştir. Norveç'te ise iklim koşullarından dolayı tercih edilmemiştir. Farklı bir yenilenebilir enerji sistemine rastlanmamıştır. Enerji tasarrufu bakımından projeler incelendiğinde NBI'nın çalışmasında bu konu ile ilgili bir değer girilmemişken diğer projelerde en düşük %57 olacak şekilde tasarruf sağlandığı görülmüştür.

MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI'NIN MİMARİ PROJELERE YÖNELİK BULGULARI VE TARTIŞMA

Çalışma kapsamında Türkiye'deki enerji politikalarında Milli Eğitim Bakanlığı'nın mimari projeler aracılığı ile gerçekleştirdiği yenilikler araştırılacaktır. Bu doğrultuda Milli Eğitim Bakanlığı'nın "Geçici Koruma Altındaki Suriyelilere Ev Sahipliği Yapan İller İçin Temiz Enerji ve Enerji Verimliliği Önlemleri Projesi" ve "Çevre Dostu Bin Okul Projesi" bulunduğu tespit edilmiştir.

ABD Enerji Bakanlığı ve TC Milli Eğitim Bakanlığı, İnşaat ve Emlak Dairesi Başkanlığı işbirliğiyle, AB Mali İmkanları ve MADAD Fonu desteğiyle, Alman Kalkınma Bankası (KfW) liderliğinde "Geçici Koruma Altındaki Suriyelilere Ev Sahipliği Yapan İller İçin Temiz Enerji ve Enerji Verimliliği Önlemleri Projesi" çerçevesinde "Eğitim Yapıları Çatı GES Yapım İnşaatı Sözleşme Paketi" Adıyaman, Diyarbakır, Gaziantep, Kilis, Osmaniye, Konya, Mersin, Şanlıurfa ve Kahramanmaraş'taki 48 okul, bina ve ek yapı için çatı GES yapım işi (MADAD-KFW-CW-02) olarak adlandırılan bir proje uygulanmıştır. Bu proje, Suriye krizi kaynaklı artan göçler sonucunda ortaya çıkan eğitim ihtiyacını karşılamayı hedefleyerek, yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği alanındaki çalışmalarla sürdürülebilir bir çözüm sunmayı amaçlamaktadır. Projenin temel bileşenleri ise iki ana noktada yoğunlaşmaktadır. (URL 4)

Projenin ilk aşamasında, toplamda 14 MegaWatt kapasiteli bir güneş enerjisi santrali inşa edilerek okulların çatılarına toplamda 6 MegaWatt kapasiteli güneş panelleri yerleştirilmesi öngörülmektedir. Bu adım, okulların kendi enerjilerini temiz kaynaklardan biri olan güneş enerjisi ile üretmelerini sağlayacaktır. (URL 4)

Projenin ikinci aşamasında ise, 41 okulda enerji verimliliği dönüşüm çalışmaları planlanmaktadır. Bu çalışmaları belirlemek adına, 134 okulda detaylı teknik incelemeler gerçekleştirilmiş ve sonuç olarak 41 okul belirlenmiştir. Enerji verimliliği dönüşüm çalışmalarının tamamlanmasının ardından, okulların enerji tasarruf performansında en az %25'lik bir artış beklenmektedir. (URL 4)

Milli Eğitim Bakanlığı ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı iş birliği ile "Okul ve Temiz Enerji" çatısı altındaki bir alt proje olan "Çevre Dostu 1000 Okul Projesi" ile okullarda enerji tüketiminin azaltılması ve yenilenebilir enerji sağlanması, su tasarrufuna ve öğrencilerin geri dönüşüm ve sıfır atık konularındaki farkındalıklarını artırmaya yönelik uygulamalar düzenlenmesi amaçlanmaktadır. Projede Türkiye'nin her ilçesinden en az bir okul seçmek şartı ile 1000 okulun sürdürülebilir hale getirilmesi hedeflenmiştir.

Tablo 3. MEB’in Enerji Etkin Yenilmeye Dair Projeleri

No	Okul	Bina Kaplaması	Isıtma Sistemi	Mekanik Sistem	Aydınlatma Sistemi	Güneş Kontrolü	PV Panel	Yağmur Suyu Depolama Ünitesi	Toplam
1	Dörtdivan Şehit Orhan Yalçın Ortaokulu						●		1
2	Gerede Sevilier Ortaokulu						●		1
3	Göynük Ali Ericek İlkokulu						●		1
4	Kıbrısçık Şehit Süleyman Tombak İlkokulu						●		1
5	Mengen Atatürk Ortaokulu						●		1
6	Merkez Mehmet Akif Ersoy İlkokulu						●		1
7	Mudurnu Dumlupınar İlkokulu						●		1
8	Seben Ortaokulu						●		1
9	Yeniçağa Nene Hatun Anaokulu						●		1
10	Kuluncak Celal Yenitür Ortaokulu		●	●	●			●	4
11	Akçadağ Mehmet Akif İlkokulu						●		1
12	Arapgir Mehmet Akif İlkokulu						●		1
13	Arguvan Atatürk İlkokulu						●		1
14	Battalgazi Kazım Karabekir İlkokulu						●		1
15	Darende Mehmet Akif Ersoy İlkokulu						●		1
16	Doğuşehir Ertuğrul Gazi İlkokulu						●		1
17	Doğanyol Şeh Türkan Türkmen Ortaokulu						●		1
18	Hekiman Sakarya İlkokulu						●		1
19	Kale İzollu İlkokulu						●		1
20	Kuluncak Celal Yenitür Ortaokulu						●		1
21	Pütürge Mehmet Akif Ersoy İlkokulu						●		1
22	Yazihan Abdurrahman Serttaş İlkokulu						●		1
23	Yeşilyurt Bostanbaşı İlkokulu						●		1
24	Doğanyol Şeh Türkan Türkmen Ortaokulu			●	●			●	3
25	Doğanyol Gökçe Ortaokulu	●							1
26	Bayraklı Şehit Fethi Sekin İlkokulu	●		●	●			●	4
27	Hacılar İstiklal İlkokulu			●	●				2
28	Hasan Yılmaz Kurt Ortaokulu		●	●	●			●	4
29	75. Yıl İlkokulu		●	●	●			●	4
30	Şarköy Atatürk İlkokulu		●	●	●				3
31	Arapgir Mehmet Akif Ersoy İlkokulu		●	●	●			●	4
32	Arguvan Atatürk İlkokulu		●	●	●			●	4
33	İzmir Karaburun İlkokulu		●	●	●		●		4
34	Çeşme Alaçatı 15 Eylül İlkokulu		●	●	●		●		4
35	Bornova Fatih Sultan Mehmet İlkokulu		●	●	●		●		4
Toplam	9 farkh ihale	2	9	12	12	-	25	7	

Dünya ve Türkiye’den farklı projelere ait eğitim binalarının enerji etkin yenilenmesine dair enerji politikaları incelenmiştir. Genel olarak incelenen başlıklara bakıldığında; bina kaplaması,

ısıtma sistemi mekanik sistem, aydınlatma sistemi, güneş kontrolü, PV panel adı altında analizler gerçekleştirildiği görülmüştür. Analizlere MEB'in projesi içerisinde bulunan yağmur suyu depolama ünitesi de ayrıca eklenmiştir. Tabloda aynı renkli art arda gelen binalar aynı ihale içerisinde bulunmaktadır. (Tablo 3)

Okullarda enerji verimliliğini artırmaya yönelik, elektrik tesisatları ve doğalgaz tesisatlarının yenilenmesi, inşaat onarımları, mevcut su bataryalarının hareket sensörlü bataryalarla değiştirilmesi, gün ışığına duyarlı aydınlatma sistemlerinin kullanılması gibi yenilikler gerçekleştirilmiştir. Tek binada özelinde en fazla 4 farklı başlık uygulanmıştır. Güneş kontrolü için uygulanan herhangi bir proje bulunamamıştır. Bina kaplaması (ısı yalıtımı) uygulamalarına sadece iki projede rastlanmıştır. PV panel ve yağmur suyu depolama ünitesi aynı bina özelinde bir arada kullanılmamıştır.

Bulgular Ve Tartışma

Çalışma kapsamında, Türkiye Milli Eğitim Bakanlığı'nın enerji politikaları ve bunların mimari projelerdeki uygulamalarına ilişkin bir araştırma yapılmıştır. Özellikle "Geçici Koruma Altındaki Suriyelilerin Barındığı İllerde Temiz Enerji ve Enerji Verimliliği Önlemleri Projesi" ve "Çevre Dostu Bin Okul Projesi" olmak üzere iki önemli proje Elektronik Kamu Alımları Platformu (EKAP) aracılığıyla detaylarına erişildi ve son 9 ihaledeki projelerde enerji etkin yenileme çalışmaları karşılaştırmalı olarak analiz edildi. Bu projelere katılmış ve çalışma kapsamında seçilen okullar ülke genelindeki çeşitli il ve ilçeleri kapsamaktadır.

Yapılan incelemelerde güneş panelleri ve yağmur suyu toplama sistemlerinin benimsenmesi etrafında dönen temiz enerji politikalarının önceliklendirilmesi dikkat çekicidir. İki uygulama olmasına karşın, okullar arasında bu yaklaşımlardan birine yönelme konusunda yaygın bir eğilim olduğu görülmektedir. Projelerin ana hedeflerinden biri olan PV panelin tüm parametrelerden fazla kullanıldığı tespit edilmiştir.

Dünya ve Türkiye'deki bu konudaki diğer çalışmalara kıyasla MEB'in çalışmaları daha yeni olduğundan sonuçlarla ilgili bir rapor oluşturulmadığı tespit edilmiştir. Diğer çalışmalarda projeler kendi hazırladıkları kılavuzlar üzerinden yapılırken MEB'in çalışmalarında böyle bir kılavuza rastlanmamıştır. Yapılan çalışmaların sonucundaki enerji tasarrufunu görmek kamu veya özel sektörde bu tarz çalışmalar için bir örnek teşkil etmektedir.

SONUÇ

Bu araştırma, Türkiye Milli Eğitim Bakanlığı'nın enerji politikalarının ve bu politikaların mimari projelerdeki uygulamalarının detaylı bir incelemesini sunmaktadır. Özellikle Elektronik Kamu Alımları Platformu (EKAP) üzerinden erişilen "Geçici Koruma Altındaki Suriyelilerin Barındığı İllerde Temiz Enerji ve Enerji Verimliliği Önlemleri Projesi" ve "Çevre Dostu Bin Okul Projesi" gibi projelerin son 9 ihalesi üzerinden yapılan karşılaştırmalı analizler, bu projelerin enerji etkin yenileme çalışmalarındaki başlıkların ne olduğunu göstermektedir. Bulgular, okullarda enerji verimliliğini artırmaya yönelik, elektrik tesisatları ve doğalgaz tesisatlarının yenilenmesi, inşaat onarımları, mevcut su bataryalarının hareket sensörlü bataryalarla değiştirilmesi, gün ışığına duyarlı aydınlatma sistemlerinin kullanılması gibi yenilikler gerçekleştirilmiştir. Özellikle güneş panelleri ve yağmur suyu toplama sistemlerinin benimsenmesi etrafında dönen temiz enerji politikalarının önceliklendirilmesi dikkat çekicidir. İki uygulama olmasına karşın, okullar arasında bu yaklaşımlardan birine yönelme konusunda yaygın bir eğilim olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak, Türkiye Milli Eğitim Bakanlığı'nın enerji politikaları, yenilikçi ve çevreci uygulamalarla okullarda enerji verimliliğini artırmaya yönelik adımlar atmaktadır. Bu çalışmaların, sadece enerji tasarrufu sağlamakla kalmayıp aynı zamanda çevre dostu

yaklaşımları önceliklendirerek öğrencilere çevre bilincini aşlamak gibi çoklu faydaları bulunmaktadır.

KAYNAKLAR

Statistical Review of World Energy report (2022).

Zinzi M., Agnoli S., Battistini G., Bernabini G., (2014), "Retrofit of an existing school in Italy with high energy standards", Energy Procedia 48, 1529 – 1538.

Kuwahara, R., et al. (2022). "Evaluation of Zero-Energy Building and Use of Renewable Energy in Renovated Buildings: A Case Study in Japan." Buildings 12(5): 561.

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇSB), (2020). Kamu Binalarının Enerji Verimli Yenilemesine Yönelik Rehber.

Ang Y. O., (2022). Using Urban Building Energy Modeling to Develop Carbon Reduction Pathways for Cities, Degree of Doctorate, Massachusetts Institute of Technology

URL 1. <https://fromzerotohero.gazi.edu.tr/site/wp-content/uploads/2021/09/Modul-7-ENERJI-VERIMLILIGINI-KONU-ALAN-1.pdf> Son Erişim Tarihi: 07.12.2023.

Bakkal, S. (2019). Eğitim binalarında çift kabuk cephe sistemleri kullanımlarına bağlı enerji etkin iyileştirme önerileri, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Kavaz İ., (2019). Sürdürülebilirlik Politikaları Çerçevesinde Enerji Verimliliği, SETA Vakfı Yayınları.

Zhang, A., vd. (2017). "The Effect of Geometry Parameters on Energy and Thermal Performance of School Buildings in Cold Climates of China." Sustainability 9(10): 1708.

ÇSB, (2021). Bina Sektörü Enerji Verimliliği Teknoloji Atlası

Germany Federal Ministry of the Interior, Building and Community(BMI), (2018). What Makes an Efficiency House Plus? Principles and Examples of Energy Generating Buildings

Germany Federal Ministry of the Interior, Building and Community(BMI), (2020). 5 Years of Educational Buildings Conformant With The Efficiency House Plus Standard

NREL (2013). Advanced Energy Retrofit Guide Practical Ways to Improve Energy Performance K–12 Schools

Germany Federal Ministry of the Interior, Building and Community(BMI), (2020). 5 Years of Educational Buildings Conformant With The Efficiency House Plus Standard

United States Department of Energy, (2002). Energy Design Guidelines for High Performance Schools.

Hestnes . G., (1999). Building Integration Of Solar Energy Systems, Solar Energy, Volume 67, Issues 4–6, Pages 181-187,

Bougiatioti F., Michael A., (2015). The architectural integration of active solar systems. Building applications in the Eastern Mediterranean region, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 47, Pages 966-982, ISSN 1364-0321,

Vassiliades C, Kalogirou S, Michael A, Savvides A., (2019). A Roadmap for the Integration of Active Solar Systems into Buildings. Applied Sciences. 2019; 9(12):2462.

Edelman M., Lundgren M., Snow, Nagel K. (vd.), (2012). Report T.41.A.2: IEA SHC Task 41 Solar energy and Architecture, Solar Energy Systems In Architecture

Milli Eğitim Bakanlığı, Millî Eğitim İstatistikleri Örgün Eğitim 2021/'22
https://sgb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2022_09/15142558_meb_istatistikleri_orgun_egitim_2021_2022.pdf Son Erişim Tarihi: 07.12.2023.

Erhorn-Kluttig and Erhorn, (2014). School of the Future – Towards Zero Emission with High Performance Indoor Environment, Energy Procedia, Volume 48,Pages 1468-1473,ISSN 1876-6102

Moazzen N., Ashrafiyan T., & Yılmaz Z., Karagüler M. (2020). A multi-criteria approach to affordable energy-efficient retrofit of primary school buildings. Applied Energy. 268.

Erkök, B. (2022). Almanya'nın Enerji Dönüşümü Politikaları: Türkiye İçin Bir Örnek, Fiscoeconomia, 6(2), 294-324. Doi: 10.25295/fsecon.1056335.

ASHRAE, The American Institute of Architects, Illuminating Engineering Society, U.S. Green Building Council, U.S. Department of Energy, (2018). Advanced Energy Design Guide for K–12 School Buildings

Hesse Ministry for the Environment, Energy, Agriculture and Consumer Protection (HESSEN), (2010). Handbook for Energy Efficient Educational Use Buildings

Mathew B. A. A., (2010). Identifying Opportunities And Obstacles For The Use Of Solar Energy In Commercial Office Buildings In The Northeastern Region Of United States, Master's Thesis, Rochester Institute Of Technology

Bilgiç S., (2003). Passive Solar Design Strategies for Buildings: A Case Study on Improvement of an Existing Residential Building's Thermal Performance By Passive Solar Design Tools, İzmir Institute of Technology,

Kaya G. N., (2022). Aktif Güneş Sistemlerinin Bina Cepheleri İle Bütünleşik Tasarım Yaklaşımları Bağlamında Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi

Köksal T., (2018). Enerji Etkinliği Açısından Bir İlköğretim Binasının Aktif Ve Pasif Sistem Olarak Performansının Değerlendirilmesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi

Demircan K., Gültekin A. B., (2017). BİNALARDA PASİF VE AKTİF GÜNEŞ SİSTEMLERİNİN İNCELENMESİ . TÜBAV Bilim Dergisi , 10 (1) , 36-51 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tubav/issue/27928/296689>

URL 2, <https://newbuildings.org/about-nbi/> Son Erişim Tarihi: 07.12.2023.

URL 3. <https://www.kabev.org/proje-hakkinda/> Son Erişim Tarihi: 07.12.2023.

URL 4, <https://iegm.meb.gov.tr/www/gecici-koruma-altindaki-suriyelilere-ev-sahipligi-yapan-iller-icin-temiz-enerji-ve-enerji-verimlilik-projesi/icerik/469> Son Erişim Tarihi: 07.12.2023.

URL 5, <https://ekap.kik.gov.tr/EKAP/Ortak/IhaleArama/index.html> Son Erişim Tarihi: 07.12.2023.

**YAŞLILARDA DÜŞME RİSKİNİ DEĞERLENDİREN MOBİL UYGULAMALARIN
SİSTEMATİK DEĞERLENDİRİLMESİ**

**SYSTEMATIC EVALUATION OF MOBILE APPLICATIONS TO ASSESS FALL RISK
IN THE ELDERLY**

Büşra CANDİRİ

Dr.Fzt., İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı

Dr. Fzt. İnönü University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and
Rehabilitation

ORCID ID: 0000-0001-7413-6371

Dilan DEMİRTAŞ KARAOBA

Dr.Fzt., İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı

Dr. Fzt. İnönü University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and
Rehabilitation

ORCID ID: 0000-0002-6754-9335

Burcu TALU

Doç.Dr. İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı

Assoc. Prof., İnönü University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and
Rehabilitation

ORCID ID: 0000-0002-5623-8291

ÖZET

Bu çalışmada yaşlılarda düşme riskini değerlendiren mobil uygulamalara yönelik makalelerin sistematik değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Tarama 1 Aralık 2023 tarihinde gerçekleştirildi. Endnote X9 programı kullanılarak tarama yapıldı. Pubmed ve Web Of Science veri tabanları kullanıldı. Anahtar sözcükler olarak “elderly and mobile application and falling risk” anahtar sözcükleri tercih edildi. Ulaşılan çalışmalar daha sonra metodolojik olarak incelendi. Herhangi bir filtre kullanılmadı. Dâhil edilme kriterleri; düşme riskinin herhangi bir mobil uygulama aracılığıyla değerlendirilmesi, makalenin tamamına erişebilmektir. Dışlanma kriterleri ise ilgili olmayan makaleler, düşme riskinin yaşlılara yönelik değerlendirilmemiş olması, mobil uygulamanın özelliklerine yönelik bilgilere erişememektir. Araştırmalarda araştırmacının yılı, mobil uygulamanın adı, uygulamanın özellikleri, düşme riskini değerlendirme yönteminin özellikleri kaydedildi. Makalelerin taraması iki araştırmacı tarafından kontrol edilerek gerçekleştirildi. Toplamda Pubmed (n=36) ve Web Of Science (n=29) olmak üzere 65 makaleye erişildi. 5 makale duplike olduğundan toplam 60 makale uygunluk açısından tarandı. Toplamda 5 makalede düşme riskini değerlendirmeye yönelik uygulama tespit edildi. Çalışmaların sırasıyla 2017, 2019, 2020 ve 2021 (n=2) yıllarında yapıldığı görüldü. Uygulamalar tek başına düşme riski değerlendirmesi ya da başka değerlendirme yöntemleriyle birlikte düşme

değerlendirmesi sunmaktaydı. Değerlendirmeler temel olarak öz bildirimine dayalı anketler, düşme sayısı, postural salınım ve hareket reaksiyon sürelerinin değerlendirilmesine dayanmaktaydı. Bu araştırmanın sonucunda düşme riskini değerlendiren sınırlı sayıda araştırma dikkat çekmektedir. Bunun yanında mobil uygulamalarda düşme riskinin temel olarak öz bildirimine dayalı anketler, düşme sayısı ve postural reaksiyonlarla ilgili değerlendirmeye dayalı olduğu görüldü.

Anahtar Kelimeler: Mobil uygulama, yaşlı, düşme riski

ABSTRACT

This study aims to systematically on mobile applications that evaluate the risk of falling in the elderly. The scan was conducted on December 1, 2023. Scanning was done using the Endnote X9 program. Pubmed and Web Of Science databases were used. The keywords "elderly and mobile application and falling risk" were preferred. The retrieved studies were then examined methodologically. No filter was used. Inclusion criteria; assessment of fall risk through any mobile application, access to the entire article. Exclusion criteria were articles that were not relevant, the risk of falling was not evaluated for the elderly, and inability to access information about the features of the mobile application. In the studies, the year of the study, the name of the mobile application, the features of the application, and the characteristics of the fall risk assessment method were recorded. The scanning of the articles was carried out by two researchers. A total of 65 articles were accessed, including Pubmed (n=36) and Web Of Science (n=29). Since 5 articles were duplicates, a total of 60 articles were screened for eligibility. In total, applications for assessing fall risk were identified in 5 articles. It was seen that the studies were conducted in 2017, 2019, 2020 and 2021 (n = 2), respectively. The apps offered fall risk assessment alone or in combination with other assessment methods. Evaluations were based primarily on self-report questionnaires, assessing the number of falls, postural sway, and movement reaction times. As a result of this research, the limited number of studies evaluating the risk of falling draws attention. In addition, it was observed that the risk of falling in mobile applications was mainly based on self-report surveys, the number of falls and evaluation of postural reactions.

Keywords: Mobile app, Elderly, Falling risk

GİRİŞ

Yaşlı nüfusun artmasıyla birlikte ortaya çıkan sorunlardan biri düşme sıklığıdır. Düşme riski yaşla birlikte artar ve yaşlı bireyde görülme sıklığı daha yüksektir [1]. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) raporuna göre, 65 yaş üstü nüfusun her yıl %28-35'i düşüyor ve 70 yaş üstü kişiler arasında düşenlerin yüzdesi %32-42'dir; bu da düşme riskinde yaşa bağlı bir artışa işaret etmektedir [2]. Yaşlı popülasyonda sık görülen düşmeler ve düşmeye bağlı yaralanmalar, sakatlığa, birey ve toplum için maliyetlerde önemli artışa ve hatta artan ölüm oranlarına da neden olmaktadır [3]. 2015 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşlılardaki ölümcül düşüşlerin maliyetinin yaklaşık 6 754 milyon dolar olduğu rapor edilmiştir [4]. Ek olarak düşmeler günlük aktiviteleri sınırlandırabilir ve bağımlılık, özerklik kaybı, hareketsizlik ve depresyon gibi düşme sonrası sendromları tetikleyebilir [5, 6]. Bu sebeple geriatrik popülasyondaki düşmelerin önlenmesi sağlık hizmetlerinde önemli bir hedefdir. Düşmelerin multifaktöriyel etiyojisi sebebiyle önerilen birkaç önleme stratejisi vardır. Yapılan çalışmalarda, düşme oranını ve risklerini azaltmada en etkili yöntemlerin; bireyin düşme risk faktörlerinin değerlendirilmesi, egzersiz programları, tıbbi yönetim, evde düzenleme ve düşmeyi önleme konusunda eğitimler olduğunu gösterilmiştir [7, 8].

Teknolojik ilerlemeler, rehabilitasyon ve sağlık bakımı müdahalelerinin web siteleri ve mobil cihazlar gibi elektronik ortamlar aracılığıyla sunulması için bir fırsat olarak görülmektedir [9]. Bu mobil cihazlar genellikle kişisel bilgisayarlara yönelik yazılım programlarına benzeyen ancak daha kullanışlı ve taşınabilir olan mobil uygulamaları kullanır. Bu da onları giderek daha popüler hale gelen bir alternatif haline getirir [10]. Düşme riskinin değerlendirilmesi veya düşmelerin tespiti genellikle mobilite ve yürüyüş analizi yöntemleri aracılığıyla gerçekleştirilir. Bununla birlikte, klinik değerlendirmelerin sınırlı test alanı, ölçeklerin subjektifliği ve klinik uygulamada kullanılan büyük ekipman gibi doğal sınırlamaları vardır [11, 12]. Alternatif olarak akıllı telefon ve tabletler gibi mobil teknolojiler, düşme riski değerlendirmesinde eksik olan noktaya veya ulaşım zorluğu sorununa çözüm sunmada etkili bir yöntemdir. Küresel olarak mobil cihaz kullanımı (örn. akıllı telefonlar, tabletler) istikrarlı bir şekilde artmaktadır [13]. 2014 yılında 65 yaş üstü Amerikalıların %21'i akıllı telefona sahipken bu sayı 2015 yılında %27'ye yükselmiş ve yıllar içinde artmaya devam etmiştir [14]. Akıllı telefonlar ve tabletler, içlerine gömülü ivmeölçer ve jiroskop gibi sensörlere sahiptir [15]. Bu invaziv olmayan sensörler, üç eksen boyunca statik ve dinamik hareketi ölçme potansiyeline sahiptir. Bağımsız ivmeölçerler ve jiroskoplar düşme riskini ve dengeyi ölçmek için çeşitli çalışmalarda başarıyla kullanılmıştır [16, 17]. Yaşlı yetişkinlerin masaüstü bilgisayar yerine mobil cihaz sahibi olma olasılıkları daha yüksek olduğu için akıllı telefon kullanıcılarının en hızlı büyüyen popülasyonunu oluşturmaktadırlar [18]. Artan düşme riskinin güvenilir ve erken tahmin edilmesi, düşmeyi önlenmede ve iyileştirmede esas olacağından yola çıkarak [19] düşme riskini değerlendiren mobil uygulamalar yaşlı bireylerin değerlendirilmesinde kolaylık sağlayabilir. Bu nedenle bu derlemede yaşlılarda düşme riskini değerlendiren akıllı telefon tabanlı mobil uygulamaların sistematik değerlendirilmesine odaklanılmıştır.

METOD

Literatür Taraması

Tarama 1 Aralık 2023 tarihinde Endnote X9 programı aracılığıyla gerçekleştirildi. Sistematik arama Pubmed ve Web Of Science veri tabanlarında yapıldı. Pubmed aramasında tüm bulgular başlığı altında “elderly and mobile application and falling risk” arama sözcükleri kullanıldı. Web Of Science veri tabanında ise Title/Keywords/Abstract arama seçeneğinde “elderly and mobile application and falling risk” sözcükleri kullanıldı. Herhangi bir arama filtresi kullanılmadı. Arama sonucunda duplike olan çalışmalar kaldırıldı.

Uygunluk kriterleri

Dahil edilme kriterleri yaşlı popülasyonun dahil edilmesi, düşme riskinin bir mobil uygulama aracılığıyla değerlendirilmesi ve makalenin tamamına erişebilmektir. Dışlanma kriterleri ise düşme riskinin değerlendirilmesiyle ilgili olmayan makaleler, düşme riskinin yaşlılara yönelik değerlendirilmemiş olması, mobil uygulamanın özelliklerine yönelik bilgilere erişememek ve orijinal araştırma olmamasıydı. Bu nedenle konferans bildirisi, derleme ve sistematik derleme gibi yayınlar dahil edilmedi.

Çalışma Seçimi

İki araştırmacı tarafından araştırmaların uygunluğuna ortak karar verildi. Araştırmacıların karar vermekte zorlandıkları durumlarda üçüncü araştırmacıdan görüş istendi. Uygun bulunan makalelerin özelliklerinin belirlenmesi amacıyla tüm makaleler araştırmacılar tarafından veri çıkarma için incelendi.

Veri Çıkarma

Araştırmaların incelenmesi sonucunda araştırmının yazarı, araştırmının yayın yılı, katılımcıların yaş ortalaması, mobil uygulamanın adı, uygulamanın özellikleri, düşme değerlendirme yöntemi ve kısa bir araştırma sonucuna yönelik veriler çıkarılarak kaydedildi.

BULGULAR**Çalışma Seçimi**

İki veri tabanında anahtar sözcüklerle arama sonucunda Pubmed (n=36) ve Web Of Science (n=29) olmak üzere 65 makaleye erişildi. Araştırmalardan 5 tanesi duplike olduğundan incelemeye dahil edilmedi. Kalan 60 makale uygunluk açısından tarandı. Toplam 5 makale uygunluk kriterlerini sağladığından incelemeye dahil edildi. Dahil edilmeyen çalışmalar; konferans bildirileri, içeriğin alakalı olmaması, müdahale çalışmaları, web tabanlı uygulama, düşmeyi önlemeye yönelik müdahaleye odaklanan çalışmalarıdır.

Çalışma Özellikleri

Çalışmaların sırasıyla 2017 (n=1), 2019 (n=1), 2020 (n=1) ve 2021 (n=2) yıllarında yapıldığı görüldü. Katılımcıların yaş ortalaması tüm çalışmalara bakıldığında 63'ün üzerindeydi. Uygulamaların adları Rapid Geriatric Assessment [20], Falls Screening [21], Aachen fall prevention App [22] ve Senior Sway [23] idi. Bir çalışmada uygulamanın adı mevcut değildi [24]. Uygulamaların temel özellikleri ve düşme riskini değerlendirme yöntemleri Tablo 1'de verildi.

Tablo 1 Düşme riskini değerlendiren mobil uygulamaların özelliklerinin incelenmesi

	Yazarlar ve yıl	Katılımcı yaş ortalaması	Uygulamanın adı	Uygulamanın özellikleri	Düşme değerlendirilmesi	Sonuç
1.	Tan ve ark., 2021 [20]	71 ± 5,9	Rapid Geriatric Assessment	Kapsamlı değerlendirme yapılan uygulamadaki alt bölümde kuvvet, sarkopeni, yürüme, sandalyeden kalkma, merdiven çıkma yanında düşme durumu değerlendirilmektedir.	Geçen yıldaki düşme sayısı değerlendirilmektedir.	Düşme riski taşıyan bireyleri taramaya yönelik bir uygulamadır. Düşme ile ilgili sorularda yüksek duyarlılık ve özgüllük gösterilmiştir.
2	Taheri-Kharameh ve ark., 2020 [24]	65,2 ± 5,08	Mevcut değil	Düşme riski öz değerlendirme kontrol listesi ve Süreli kalk yürü testi algoritmasına dayanarak düşme riskinin belirlenip daha sonra müdahale programı önermektedir.	Düşme riski öz değerlendirme kontrol listesi aracılığıyla düşme riski aracılığıyla değerlendirme sunar.	Kontrol listesine göre >4 puan yüksek düşme riskini göstermektedir. Uygulamanın yüksek kullanılabilirliği kaydedilmiştir.
3	Singh ve ark., 2021 [21]	65.93±7.42	Falls Screening Mobile App	Sosyodemografik, klinik (düşme sayısı) ve fiziksel düşme risk faktörleri algoritmasına dayalı bir değerlendirme aracıdır.	Düşmeye yönelik değerlendirme öz bildirim yoluyla önceki düşme öyküsü ve düşme endişesine dayanmaktadır.	Uygulama geçerli ve güvenilir bir düşme riski kendi kendine tarama aracı olarak önerilmiştir.

4	Rasche ve ark., 2017 [22]	63	Aachen fall prevention App	Yaşlı bireylerin kendi bireysel düşme risklerini kendi kendilerine değerlendirmelerine ve izlemelerine olanak tanıyan bir uygulamadır.	Anket Aachen Düşmeyi Önleme Ölçeği'nin öz değerlendirmesine dayanmaktadır.	Düşük eşikli, hasta odaklı bir düşme riski değerlendirme aracı olduğu kaydedilmiştir.
5	Pergolotti ve ark., 2019 [23]	79	Senior Sway	Postürsal salınımı ve hareket reaksiyon süresini değerlendirip düşme riskinin tahmini için jiroskop kullanılmasına dayanmaktadır.	Düşme riski değerlendirmesi ve görsel hareket reaksiyon süresi değerlendirmesine dayanmaktadır.	Düşme riski taşıyan ve rehabilitasyona ihtiyaç duyan yetişkinlerin kullanılabilirliği iyi düzeyde bulunmuştur.

TARTIŞMA

Bu sistematik derlemede yaşlılarda düşme riskini değerlendiren mobil uygulamaların özetlenmesi ve uygulamaların özelliklerinin ve düşme riskini değerlendirme yöntemlerinin incelenmesi amaçlandı. Literatürde sınırlı sayıda düşme riskini değerlendiren mobil uygulama olduğu gözlemlendi. Büyük oranda uygulamaların öz bildirim dayalı algoritmalar aracılığıyla düşme riskini değerlendirdiği belirlendi.

Daha önceki bir sistematik derlemede denge ile düşme riskiyle önemli derecede ilişkisi göz önünde bulundurularak denge değerlendirmesi yapan mobil uygulamalar incelenmiştir. Dahil edilen 13 çalışmadan sadece 7 tanesi yaşlıları hedef alan denge uygulamasını içermekteydi [25]. Bizim araştırmamızda ise yaşlı popülasyona yönelik araştırmalar dahil edildi ve ek olarak düşme riskini sadece denge ile sınırlandırmak yerine geniş çerçevede değerlendiren çalışmalar dahil edildi.

Düşme riski denge ve hareketlilik, tıbbi durum, ilaç kullanımı [26], yaş, kadın cinsiyet, düşme korkusu, düşme öyküsü, bulanık görme ve depresyon [27] gibi faktörlerle ilgili görünmektedir. Bu doğrultuda düşme riski değerlendirmesi de çok boyutludur. Değerlendirme yöntemlerinden biri fonksiyonel performansla yönelik testlere dayanmaktadır. Ya da düşme ile ilgili psikolojik faktörlerin incelenmesi ve çok boyutlu değerlendirmeye dayanmaktadır. Çok boyutlu değerlendirmelerin ise bazıları öz bildirim dayanmaktadır. Çoğunlukla performans testlerinin klinikte uygulanmasının zorlukları ön plana çıkmaktadır ve öz bildirim dayalı yöntemler sıklıkla kullanılmaktadır [28, 29]. Bu sistematik derlemede de mobil uygulamaların dayandığı algoritmaların çoğunlukla öz bildirim dayalı olduğu görüldü [20-22, 24]. Tan ve ark.nın geliştirdiği uygulamada (Rapid Geriatric Assessment) düşme sadece bir alt alan olarak yer almış ve geçen yıldaki düşme sayısına yönelik sorular yer almıştır. Düşmelerle ilgili sorularda yüksek duyarlılık kaydedilmiştir [20]. Taheri ve ark. nın geliştirdiği uygulamada düşme riskinin belirlenmesinin ardından düşmenin yöntemine dayalı yöntemleri içermekteydi. Düşme riski değerlendirilmesi öz bildirim dayalı Düşme riski öz değerlendirme kontrol listesi aracılığıyla gerçekleştirildi [24]. Singh ve ark.nın uygulaması ise farklı risk değerlendirme yöntemlerine dayalı bir algoritmaya sahipti. Temel olarak model, sosyodemografik bilgiler (cinsiyet, eklem ağrısı ve katarakt/glokom), öz değerlendirmeye dayalı anket (önceki düşme öyküsü ve düşme endişesi) ve fiziksel performans testini içermekteydi [21]. Rasche ve ark.nın düşme riskini değerlendiren uygulaması ise tamamen öz bildirim dayanan bir anketi kaynak olarak kullanılmaktaydı [22]. Bu sistematik değerlendirmeye dahil edilen son uygulama olan Senior Sway ise düşme riski aracı ile birlikte daha objektif bir yöntem olan görsel hareket tepki süresinin kombinasyonundan oluşmaktaydı [23].

Bu araştırmanın en güçlü yanı yaşlılarda düşme riskini değerlendiren mobil uygulamaları inceleyen ilk araştırma olmasıydı. Bunun yanında bu sistematik derlemenin önemli bazı sınırlamaları bulunmaktadır. Öncelikle sınırlı veri tabanında aramamızı gerçekleştirmemizdi. Diğer önemli bir sınırlama ise mobil uygulamaların kalitesinin değerlendirilmemiş olmasıydı. Bunun yanında veri tabanlarının yanı sıra manuel olarak ilgili makalelerin referans listesinde bir araştırma gerçekleştirmedik.

Sonuç

Bu sistematik derlemenin sonucunda literatürde yaşlılarda mobil uygulama kaynaklı düşme riski değerlendirme araçlarının sınırlı sayıda olduğu görüldü. Ek olarak düşme riskini değerlendiren uygulamaların kapsamlı olarak değerlendirme sundukları bazılarının düşme yönetimine yönelik içeriğe sahip oldukları kaydedildi. Temel olarak uygulamaların riski değerlendirmek amacıyla büyük oranda öz bildirim dayalı anketleri kaynak olarak kullandığı belirlendi.

KAYNAKLAR

1. Pitchai, P., et al., *Prevalence, risk factors, circumstances for falls and level of functional independence among geriatric population-A descriptive study*. Indian journal of public health, 2019. **63**(1): p. 21-26.
2. Ageing, W.H.O. and L.C. Unit, *WHO global report on falls prevention in older age*. 2008: World Health Organization.
3. Burns, E.R., J.A. Stevens, and R. Lee, *The direct costs of fatal and non-fatal falls among older adults—United States*. Journal of safety research, 2016. **58**: p. 99-103.
4. Florence, C.S., et al., *Medical costs of fatal and nonfatal falls in older adults*. Journal of the American Geriatrics Society, 2018. **66**(4): p. 693-698.
5. Research, B.C.I. and P. Unit, *National Fall Prevention Workshop: stepping up pan-Canadian coordination*. Chronic diseases and injuries in Canada, 2012. **32**(4): p. 227-228.
6. Tinetti, M.E. and C.S. Williams, *The effect of falls and fall injuries on functioning in community-dwelling older persons*. The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences, 1998. **53**(2): p. M112-M119.
7. Eckstrom, E., et al., *Implementing STEADI in academic primary care to address older adult fall risk*. Innovation in aging, 2017. **1**(2): p. igx028.
8. Phelan, E.A., et al., *Assessment and management of fall risk in primary care settings*. Medical Clinics, 2015. **99**(2): p. 281-293.
9. Bulloch, L.R., et al., *The impact of mobile devices on health care in rehabilitation medicine*. Int. J. Health Rehab. Sci, 2014. **4**: p. 144-148.
10. BinDhim, N.F., B. Freeman, and L. Trevena, *Pro-smoking apps for smartphones: the latest vehicle for the tobacco industry?* Tobacco control, 2014. **23**(1): p. e4-e4.
11. Thilo, F.J., et al., *Usability of a wearable fall detection prototype from the perspective of older people—A real field testing approach*. Journal of clinical nursing, 2019. **28**(1-2): p. 310-320.
12. Schwickert, L., et al., *Fall detection with body-worn sensors: a systematic review*. Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 2013. **46**(8).
13. Rivolta, M.W., et al., *Evaluation of the Tinetti score and fall risk assessment via accelerometry-based movement analysis*. Artificial intelligence in medicine, 2019. **95**: p. 38-47.
14. Smith, A.W., K. McGeeney, and M. Duggan, *US smartphone use in 2015*. 2015.

15. Amick, R.Z., J.A. Patterson, and M.J. Jorgensen, *Sensitivity of tri-axial accelerometers within mobile consumer electronic devices: a pilot study*. *Int J Appl*, 2013. **3**(2): p. 97-100.
16. Moe-Nilssen, R. and J.L. Helbostad, *Trunk accelerometry as a measure of balance control during quiet standing*. *Gait & posture*, 2002. **16**(1): p. 60-68.
17. Wong, W.Y. and M.S. Wong, *Trunk posture monitoring with inertial sensors*. *European Spine Journal*, 2008. **17**: p. 743-753.
18. Joe, J. and G. Demiris, *Older adults and mobile phones for health: a review*. *Journal of biomedical informatics*, 2013. **46**(5): p. 947-954.
19. Guimarães, V., D. Ribeiro, and L. Rosado. *A smartphone-based fall risk assessment tool: measuring one leg standing, sit to stand and falls efficacy scale*. in *2013 IEEE 15th International Conference on e-Health Networking, Applications and Services (Healthcom 2013)*. 2013. IEEE.
20. Tan, L.F., et al., *Practicality and Reliability of Self Vs Administered Rapid Geriatric Assessment Mobile App*. *J Nutr Health Aging*, 2021. **25**(9): p. 1064-1069.
21. Singh, D.K.A., et al., *A Mobile App (FallSA) to Identify Fall Risk Among Malaysian Community-Dwelling Older Persons: Development and Validation Study*. *JMIR Mhealth Uhealth*, 2021. **9**(10): p. e23663.
22. Rasche, P., et al., *The "Aachen fall prevention App" - a Smartphone application app for the self-assessment of elderly patients at risk for ground level falls*. *Patient Saf Surg*, 2017. **11**: p. 14.
23. Pergolotti, M., et al., *Senior Sway: Using a Mobile Application to Measure Fall Risk*. *J Geriatr Phys Ther*, 2019. **42**(3): p. E101-E107.
24. Taheri-Kharameh, Z., et al., *Development of a mobile application to screen and manage fall risks in older people*. *Disabil Rehabil Assist Technol*, 2022. **17**(3): p. 362-367.
25. Roeing, K.L., K.L. Hsieh, and J.J. Sosnoff, *A systematic review of balance and fall risk assessments with mobile phone technology*. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 2017. **73**: p. 222-226.
26. Shao, L., et al., *Incidence and Risk Factors of Falls Among Older People in Nursing Homes: Systematic Review and Meta-Analysis*. *J Am Med Dir Assoc*, 2023. **24**(11): p. 1708-1717.
27. Li, Y., et al., *Risk factors for falls among community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis*. *Front Med (Lausanne)*, 2022. **9**: p. 1019094.
28. Kitcharanant, N., E. Vanitcharoenkul, and A. Unnanuntana, *Validity and reliability of the self-rated fall risk questionnaire in older adults with osteoporosis*. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2020. **21**(1): p. 757.
29. Wang, Z., et al., *Reliability and validity of the fall risk self-assessment scale for community-dwelling older people in China: a pilot study*. *BMC Geriatrics*, 2022. **22**(1): p. 272.

OSTEOPOROZ YAŞAYAN KLİMakterİK DÖNEMDEKİ KADINLARIN YAŞAM DOYUMU VE ÖLÜM KAYGISI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Arş. Gör. Büşra GÜRÇAY

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü
Sakarya University of Applied Sciences, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing
ORCID ID: 0000-0001-5443-2691

Doç. Dr. Gülbahtiyar DEMİREL

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü,
Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery
ORCID ID: 0000-0003-2258-7757

ÖZET

Klimakterium, çeşitli fiziksel ve psikolojik değişiklikleri beraberinde getiren, kadın yaşamında üretkenlik ve yaşlılık dönemi arasında yer alan, hormon seviyelerindeki değişikliklere bağlı olarak ortaya çıkan semptomlar ile karakterize kadın yaşamının önemli bir dönemidir. Bu araştırmanın amacı osteoporoz yaşayan klimakterik dönemdeki kadınların yaşam doyumu ve ölüm kaygısı düzeylerini belirlemek, yaşam doyumlarının ölüm kaygısı düzeyleri ile ilişkisini değerlendirmektir. Tanımlayıcı olarak gerçekleştirilen çalışmaya, 2 Şubat-28 Temmuz 2023 tarihleri arasında bir aile sağlığı merkezine kayıtlı olan menopoz dönemindeki 306 kadın dahil edilmiştir. Veriler tanıtıcı bilgi formu, Yaşam Doyumu Ölçeği ve Ölüm Kaygısı Ölçeği ile toplanmıştır. Kadınların yaş ortalaması $56,52 \pm 6,92$ yıl olup %89,2'si 6-10 yıldır osteoporoz tanılıdır. Kadınların Yaşam Doyumu Ölçeği toplam puan ortalamaları $21,24 \pm 6,16$, Ölüm Kaygısı Ölçeği toplam puan ortalamaları ise $8,44 \pm 2,97$ olarak hesaplanmıştır. Kadınların Yaşam Doyumu Ölçeği ve Ölüm Kaygısı Ölçeği puan ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır ($p > 0,05$). Çalışmada kronik hastalığa sahip olma değişkeni ile Yaşam Doyumu Ölçeği arasında ilişki olduğu bulunmuş ($p < 0,05$) olup, kronik hastalığı olan kadınların kronik hastalığı olmayan kadınlara göre yaşam doyumlarının daha düşük olduğu belirlenmiştir. Klimakterik dönemlere göre ölüm kaygısı düzeyleri arasında anlamlı ilişki olduğu bulunmuş ($p < 0,05$), premenopoz dönemdeki kadınların perimenopoz ve postmenopoz dönemdeki kadınlara göre ölüm kaygılarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak, osteoporoz yaşayan klimakterik dönemdeki kadınların yaşam doyumlarının ve ölüm kaygılarının orta düzeyde olduğu bulunmuştur. Sağlık profesyonellerinin, klimakterik dönemin doğasında bulunan fiziksel ve psikolojik değişimler konusunda kadınları bilinçlendirmesi, ölüm ile ilgili olumsuz düşüncelerin belirlenip uzun vadede olumlu düşüncelere dönüştürmesi ve ölüm kaygısı düzeylerinin azaltılmasına rehberlik etmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Klimakterik dönem, osteoporoz, ölüm kaygısı, yaşam doyumu.

**THE RELATONSHIP BETWEEN LIFE SATISFACTION AND DEATH ANXIETY
OF WOMEN IN THE CLIMACTERIC PERIOD WITH OSTEOPOROSIS**

ABSTRACT

The climacteric period is an important period of women's life that brings with it various physical and psychological changes, is located between the period of productivity and old age, and is characterized by symptoms that occur due to changes in hormone levels. The aim of the research is to determine the life satisfaction and death anxiety levels of women in the climacteric period experiencing osteoporosis and to evaluate the relationship between life satisfaction and death anxiety levels. This descriptive study included 306 women in the menopausal period who were registered in a family health center between 2 February - 28 July 2023. Data were collected with an introductory information form, Life Satisfaction Scale and Death Anxiety Scale. The mean age of women is 56.52 ± 6.92 years and 89.2% of them are diagnosed with osteoporosis. Women's Life Satisfaction Scale total score average was calculated as 21.24 ± 6.16 and Death Anxiety Scale total score average was calculated as 8.44 ± 2.97 . When the women's Life Satisfaction Scale and Death Anxiety Scale mean scores were compared, no statistically significant relationship was detected ($p > 0.05$). In the study, it was found that there was a relationship between the variable of having a chronic disease and the Life Satisfaction Scale ($p < 0.05$), and it was determined that women with chronic diseases had lower life satisfaction than women without chronic diseases. It was found that there was a significant relationship between death anxiety levels according to climacteric periods ($p < 0.05$), and it was determined that women in the premenopausal period had higher death anxiety than women in the perimenopause and postmenopause periods. As a result, it was found that the life satisfaction and death anxiety of women in the climacteric period experiencing osteoporosis were at moderate levels. It is recommended that health professionals raise women's awareness about the physical and psychological changes inherent in the climacteric period, identify their negative thoughts about death and transform them into positive thoughts in the long term, and guide them in reducing their levels of death anxiety.

Key Words: Climacteric period, death anxiety, life satisfaction, osteoporosis.

GİRİŞ

Klimakterium, çeşitli fiziksel ve psikolojik değişiklikleri beraberinde getiren, kadın yaşamında üretkenlik ve yaşlılık dönemi arasında yer alan, hormon seviyelerindeki değişikliklere bağlı olarak ortaya çıkan semptomlar ile karakterize kadın yaşamının önemli bir dönemidir (Bhat et al., 2020; Slopian et al., 2018). Klimakterik dönem; premenopoz, menopoz, perimenopoz ve postmenopoz adı verilen dönemlerden oluşmakta olup bu dönem premenopoz evresi olarak adlandırılan ortalama 45 yaşlarda başlamakta ve postmenopozal dönemi de kapsayarak yaşlılık dönemi olan 65 yaş ve üstü yaşlara kadar devam etmektedir (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2021). Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) tanımına göre menopoz aralıksız bir yıl boyunca amenore sonrası oluşan, overlerin foliküler aktivitesinin kaybı nedeniyle menstruasyonun kalıcı olarak sonlanmasıdır (Gharaibeh et al., 2010). Dünya genelinde ortalama menopoz yaşının 51 olduğu ve 45-55 yaş aralığında değiştiği belirtilmiştir (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2021).

Toplum nüfusunun önemli bir kısmını oluşturan menopoz ve menopoz sonrası dönemdeki kadınların yaşadığı sorunların saptanması ve uygun yaklaşımlarla müdahale edilmesi oldukça önemlidir. Menopoza girme yaşı genetik, çevresel ve sosyoekonomik değişkenlerden, bunların yanı sıra beslenme biçimi, vücut kitle indeksi, fiziksel aktivite düzeyleri, doğum yapmamış olmak, sigara kullanımı gibi birçok faktörlerden etkilenmektedir. (Talaulikar, 2022). Menopoz döneminde kadınlarda semptomların varlığı ve şiddeti farklılaşmakta ve bu semptomlar kadınların %80'ini etkilemektedir. Menopoz döneminde görülen semptomlar sıcak basması ve gece terlemesi şeklinde ortaya çıkan vazomotor semptomlar, uyku düzeninde bozulma, yorgunluk, duygudurumda dalgalanmalar, saç ve deride değişiklikler, kas iskelet sisteminde değişiklikler, cinsel yaşamda değişiklikler, kardiyovasküler sistem değişiklikleri ve ürogenital sistemdeki değişikliklerdir (Paramsothy et al., 2017; Talaulikar, 2022).

Menopoz döneminde kas iskelet sisteminde görülen semptomların başında kemik kütle yoğunluğunun azalması ile ortaya çıkan osteoporoz gelmektedir (Talaulikar, 2022). Menopoz döneminde başta östrojen olmak üzere gonadal hormon seviyesindeki değişiklikler ve immün sistemdeki proinflatuar sitokin düzeylerinin artması ile birlikte kemik kütle yoğunluğu azaltmaktadır (Fischer et al., 2022). Osteoporoz düşük kemik kitlesi ve düşük kemik mineral yoğunluğuna bağlı olarak gelişen, kemik dokusunun mikro yapısının bozulmasına yol açan, kemik fragilitesi ve kırık oluşumu riskini arttıran progresif, metabolik, sistemik bir kemik hastalığıdır. Menopoz döneminde östrojen seviyelerindeki düşüşe bağlı olarak 50-75 yaş aralığındaki kadınlarda Tip 1 osteoporoz olarak adlandırılan süreç ortaya çıkmaktadır (Aibar-Almazán, 2022; LeBoff et al., 2022).

Osteoporoz gibi menopoz döneminde görülen semptomlar kadının yaşam doyumu düzeyini etkilemektedir (Lee et al., 2016). Bireyin beklentilerinin mevcut gerçeklikle karşılaştırıldığında ortaya çıkan sonucu ifade eden bir kavram (Özer ve Karabulut, 2003) olan yaşam doyumu bireyin yaşamından duyduğu mutluluğu, öznel iyi oluşu kapsamakta ve yaşam sürecini anlamlı kılmaktadır. Yaşam doyumu, kişiden kişiye ve birçok faktöre göre değişiklik göstermektedir. Sağlıklı olmak, mutlu olmak, hayattan zevk almak, yüksek benlik saygısı, fiziksel ve psikolojik iyilik halinde olma gibi birçok faktör yaşam doyumunu etkilemektedir (Lee et al., 2016).

Menopoz döneminde görülen osteoporoz gibi semptomlar kadının ölüm kaygısı düzeyini etkilemektedir (Softa et al., 2011). Ölüm kaygısı düzeyini etkileyen faktörler arasında; bireyin yaşı, sağlık ile ilgili yaşanan rahatsızlıklar, eğitim düzeyi, sosyoekonomik durumu, yakınlarını kaybetme deneyimini yaşaması, dini inancı, kişilik özellikleri vb. yer almaktadır (Karakuş ve ark., 2012; Kasar ve ark., 2016). Yaşlanma ve sağlık ile ilgili yaşanan rahatsızlıkların görüldüğü menopoz döneminde östrojen hormonu seviyesinin düşmesi ile birlikte beyindeki nörotransmitterlerin etkilenmesi ve seratonin salgılanmasında görev alan serbest triptofan seviyesinin azalması kadınlarda depresyon ve anksiyete düzeylerinin artmasına neden olmaktadır (Herson et al., 2022). Yapılan çalışmalarda kadınların perimenopoz döneminde premenopoz ve postmenopoz dönemlerine göre daha fazla stres, depresyon ve anksiyete yaşadığına vurgu yapılmıştır (Chedraui et al., 2009; Willi et al., 2019). Depresyon ve anksiyete gibi psikolojik problemlere ek olarak menopoz dönemindeki kadınlar yaşın ilerlemesi ile birlikte ölüme daha fazla yaklaştığını düşünmekte ve bu durum bireyin yüksek düzeyde ölüm korkusu yaşamasına neden olabilmektedir (Softa et al., 2011). Osteoporoz yaşayan klimakterik dönemdeki kadınların yaşam doyumu ve ölüm kaygısı düzeylerini belirlemek, yaşam doyumlarının ölüm kaygısı düzeyleri ile ilişkisini değerlendirmek, bu duruma yönelik gerekli önlemlerin alınabilmesi ve girişimlerin yapılabilmesi için sağlık profesyonelleri açısından önemlidir.

YÖNTEM

Araştırmanın Amacı ve Tipi

Araştırma, osteoporoz tanılı klimakterik dönemdeki kadınların yaşam doyumu ve ölüm kaygısı düzeylerini belirlemek, yaşam doyumları ile ölüm kaygıları arasında ilişki olup olmadığını değerlendirmek amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

Araştırmanın Evren ve Örnekleme

Araştırmanın evrenini; 2 Şubat- 28 Temmuz 2023 tarihleri arasında bir aile sağlığı merkezine kayıtlı olan menopoz dönemindeki kadınlar oluşturmuştur. Araştırmada, örneklem seçimine gidilmemiş olup, çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan tüm kadınlar örneklem grubunu oluşturmuştur. Bu bağlamda, osteoporoz tanılı klimakterik döneminde olan, sözel iletişim engeli bulunmayan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 306 kadın dahil edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Kişisel Bilgi Formu: Araştırmacılar tarafından literatür taranarak oluşturulan formda bireylerin sosyodemografik özellikleri (yaş, medeni durum, çalışma durumu, eğitim durumu) ve hastalık bilgilerini içeren (kronik hastalık varlığı, sigara ve alkol kullanma durumu, klimakterik dönemde hangi aşamada olduğu, osteoporoz tanısını ne zaman aldığı) toplam 12 adet soru yer almaktadır (Özdemir ve ark., 2020; Yanmış ve Mollaoğlu, 2021; Yukay Yüksel ve ark., 2017).

Yaşam Doyumu Ölçeği: Diener ve arkadaşları (1985) tarafından oluşturulmuş Yaşam Doyumu Ölçeği'nin Türkçe geçerlik ve güvenilirliğini Köker (1991) yapmıştır (Diener ve ark., 1985; Köker, 1991). Yaşam doyumu ile ilgili beş maddeden oluşan ölçek ('hiç katılmıyorum=1, tamamen katılıyorum=7) 7'li likert tiptedir. Ölçekten en düşük yedi en yüksek 35 puan alınmakta ve yüksek puan alınması yaşam doyumunun yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha değeri 0,88 olarak belirlenmiştir (Diener ve ark., 1985; Köker, 1991). Bu çalışmada ölçeğin Cronbach Alpha değeri 0,86 olarak bulunmuştur.

Ölüm Kaygısı Ölçeği: Templer (1970) tarafından geliştirilen Ölüm Kaygısı Ölçeği'nin Türkçe geçerlik güvenilirliği Akça ve Köse (2008) tarafından yapılmıştır (Akça ve Köse, 2008; Templer, 1970). Bireylerin ölüm hakkındaki düşüncelerini, tutumlarını ve endişelerini değerlendirmek amacıyla geliştirilen ölçek 15 maddeden oluşmaktadır. Doğru/yanlış şeklinde ikili likert tipte cevap verilen ölçeğin bilişsel ve duyuşsal, fiziksel değişimler, zamanın geçmesi, hastalık ve ağrı boyutları olmak üzere dört faktörü bulunmaktadır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 15'tir. Sıfır ile dört puan arası "hafif düzeyde," beş ile dokuz puan arası "orta düzeyde," 10-14 puan arası "ağır düzeyde," 15 puan "panik düzeyde" ölüm kaygısı olarak değerlendirilmektedir. Ölçekten elde edilen 7 ve üzeri puan kişide ölüm kaygısının varlığı olarak değerlendirilmektedir. Ölçeğin Cronbach alfa değeri 0,72 olarak hesaplanmıştır (Templer, 1970; Akça ve Köse, 2008). Bu çalışmada ölçeğin Cronbach Alpha değeri 0,78 olarak bulunmuştur.

Verilerin Toplanması

Veriler, kadınlarla yüz yüze görüşülerek ve mahremiyete uygun olarak toplanmıştır. Veri formları kadınlar tarafından veya araştırmacı yardımıyla aile sağlığı merkezinde uygun bir odada doldurulmuştur. Araştırmacı çalışma öncesinde kadınlara, araştırma hakkında sözel olarak bilgi vermiş olup kadınların sözel ve yazılı onamlarını almıştır. Anketlerin uygulanması yaklaşık 15-20 dakika sürmüştür.

Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmadan elde edilen verilerin istatistiksel analizini yapmak için SPSS 22.0 paket programı ve verilerin normal dağılımını doğrulamak için Kolmogorov-Smirnov testi kullanılmıştır. Gruplar arasındaki farkları karşılaştırmak için One Way ANOVA, farkın

anlamlılığını belirlemek için Bonferroni Post Hoc t testi kullanılmıştır. İki grup arasındaki farkı karşılaştırmak için Bağımsız Örneklem t-Testi ve iki ölçekten elde edilen puanlar arasındaki ilişkiyi araştırmak için Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya katılan kadınların yaş ortalaması $56,52 \pm 6,92$ yıl olup %55,9'u 30 yıl ve üzerinde evlidir. Katılımcıların %58,2'si okuryazar, %97,1'i herhangi bir işte çalışmamakta ve %57,9'u 1 ile 5 arası çocuk sayısına sahiptir. Kadınların %51,6 eşi ve çocukları ile birlikte yaşamakta, %86,6'sı sigara ve %95,8'i alkol hiç kullanmamıştır. Katılımcıların %83,3'ü düzenli egzersiz yapmadığını ifade etmiş, %89,2'si osteoporoz tanısını 6-10 yıl önce aldığını belirtmiş ve %86,3'ü postmenopoz dönemindedir (Tablo 1).

Tablo 1. Kadınların bazı sosyodemografik ve osteoporoz ile ilgili özellikleri (n=306)

Sosyo-demografik ve osteoporoz ile ilgili özellikler	Ort±SS	
Yaş (yıl)	56,52± 6,92	
Evlilik yılı		%
19 yıldan az	13	4,2
20-24 yıl	43	14,1
25-29 yıl	79	25,8
30 yıl ve üzeri	171	55,9
Eğitim durumu		
Okuryazar	178	58,2
İlkokul	110	35,9
Ortaokul	10	3,3
Lise/yüksekokul/üniversite	8	2,6
Çalışma durumu		
Çalışıyor	9	2,9
Çalışmıyor	297	97,1
Çocuğa sahip olma durumu		
Evet	306	100
Hayır	0	0
Çocuk sayısı		
1-5	177	57,9
5 ve üzeri	129	42,1
Evde birlikte yaşadığı kişiler		
Yalnız / Eşimle birlikte	109	35,6
Eşim ve çocuklarımla birlikte	158	51,6
Eşim, çocukların ve aile yakınlarımla birlikte	39	12,7
Kronik hastalık durumu		
Evet	185	60,5
Hayır	121	39,5
Sigara kullanma durumu		
Kullanıyorum	22	7,2
Hiç kullanmadım	265	86,6
Bıraktım	19	6,2
Alkol kullanma durumu		

Kullanıyorum	9	2,9
Hiç kullanmadım	293	95,8
Bıraktım	4	1,3
Düzenli egzersiz (haftada en az üç gün 45 dk) yapma durumu		
Evet	51	16,7
Hayır	255	83,3
Klimakterik dönemin aşaması		
Premenopoz	23	7,5
Perimenopoz	19	6,2
Postmenopoz	264	86,3
Osteoporoz tanısı alma (yıl)		
1-5 yıl	23	7,5
6-10 yıl	273	89,2
11 yıl ve üzeri	10	3,3

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

Kadınların Yaşam Doyumu Ölçeği toplam puan ortalaması $21,24 \pm 6,16$ olmakla birlikte alınabilecek puan aralığı değerlendirildiğinde (min=7, max=35), yaşam doyumlarının orta düzeyde olduğu bulunmuştur. Kadınların Ölüm Kaygısı Ölçeği toplam puan ortalaması ise $8,44 \pm 2,97$ olarak belirlenmiş ve orta düzeyde ölüm anksiyetesine sahip olduğu saptanmıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Kadınların Yaşam Doyumu ile Ölüm Kaygısı Ölçeği puan ortalaması

Ölçekler	Min	Max	Ort±SS
Yaşam Doyumu Ölçeği	5,00	33,00	21,24±6,16
Ölüm Kaygısı Ölçeği	2,00	14,00	8,44±2,97

Min: Minimum, Max: Maksimum, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

Kronik hastalığa sahip olma değişkeni ile Yaşam Doyumu Ölçek puan ortalaması arasında ilişki bulunmuş; kronik hastalığa sahip bireylerin yaşam doyumlarının daha düşük seviyede olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$). Premenopoz dönemindeki kadınlar postmenopoz ve perimenopoz dönemlerindeki kadınlar ile karşılaştırıldığında Ölüm Kaygısı Ölçeği'nden aldıkları puanın daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$) (Tablo 3).

Tablo 3. Kadınların bazı sosyo-demografik ve osteoporoz ile ilgili özellikleri ile Yaşam Doyumu ve Ölüm Kaygısı Ölçeği puan ortalamasının karşılaştırılması (n=306)

Sosyo-demografik ve osteoporoz ile ilgili özellikler		Yaşam Doyumu Ölçeği	Ölüm Kaygısı Ölçeği
Yaş		r: -0,212 p: 0,679	r: 0,014 p: 0,86
Evlilik yılı	19 yıldan az	22,46±5,01	7,23±2,86
	20-24 yıl	20,93±5,96	8,83±2,75
	25-29 yıl	21,75±6,03	8,05±3,16
	30 yıl ve üzeri	21,00±6,37	8,61±2,92
Test değeri/		F= 0,477	F= 1,626

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

p değeri		p = 0,699	p = 0,183
Eğitim durumu	Okuryazar İlkokul Ortaokul Lise/yüksekokul/üniversite	21,43±6,39 20,80±5,54 22,50±7,42 21,50±8,07	8,35±2,80 8,49±3,14 7,70±4,21 10,50±1,92
Test değeri/ p değeri		F= 0,382 p = 0,776	F = 1,546 p = 0,203
Çalışma durumu	Çalışıyor Çalışmıyor	20,77±5,04 21,26±6,20	7,44±3,35 8,47±2,96
Test değeri/ p değeri		t= 0,805 p = 0,309	t = 0,232 p = 0,817
Çocuğa sahip olma durumu	Evet Hayır	20,80±6,57 20,76±6,44	8,56±4,06 7,89±3,96
Test değeri/ p değeri		t= -0,98 p = 0,7	t= -0,73 p = 0,5
Evde birlikte yaşadığı kişiler	Yalnız / Eşimle Eşim ve çocuklarımla Eşim, çocuklarım ve yakınlarımla	21,37±6,67 20,91±6,32 22,25±4,36	8,66±2,89 8,26±2,97 8,51±3,27
Test değeri/ p değeri		F=-0,779 p = 0,460	F=0,605 p = 0,547
Kronik hastalık durumu	Evet Hayır	21,22±6,22 23,30±6,29	8,43±2,90 8,44±3,08
Test değeri/ p değeri		t = -0,19 p = 0,03*	t = -0,24 p = 0,98
Sigara kullanma durumu	Kullanıyorum Hiç kullanmadım Bıraktım	21,40±4,85 21,27±6,32 20,63±5,48	7,81±2,57 8,47±3,00 8,63±3,11
Test değeri/ p değeri		F= 0,105 p = 0,900	F= 0,541 p = 0,583
Alkol kullanma durumu	Kullanıyorum Hiç kullanmadım Bıraktım	24,11±4,25 21,08±6,18 26,75±4,57	9,22±2,10 8,44±2,99 6,50±3,00
Test değeri/ p değeri		F =2,694 p = 0,069	F = 1,162 p = 0,314
Düzenli egzersiz (haftada en az üç gün 45 dk) yapma	Evet Hayır	21,50±6,66 21,19±6,07	9,11±3,05 8,30±2,94
Test değeri/ p değeri		t = 0,331 p = 0,741	t = 1,785 p = 0,075
Klimakterik dönemin aşaması	Premenopoz Perimenopoz Postmenopoz	21,17±6,64 20,52±5,47 21,30±6,18	9,46±2,94 ^a 8,47±3,40 ^b 8,17±3,06
Test değeri/ p değeri		F=0,143 p=0,867	F=0,100 p=0,040*
Osteoporoz tanısı alma (yıl)	1-5 yıl 6-10 yıl 11 yıl ve üzeri	20,48±6,52 21,34±6,11 20,60±6,79	8,15±3,27 8,47±2,14 8,42±2,34
Test değeri/ p değeri		F=0,566 p=0,452	F=0,350 p=0,555

t: Bağımsız iki örnek t testi (independent samples t-test), F:Tek yönlü varyans testi, *p<0.05 anlamlılık düzeyi

Araştırmaya katılan kadınların yaşam doyumları ile ölüm kaygısı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$) (Tablo 4).

Tablo 4. Kadınların Yaşam Doyumu ile Ölüm Kaygısı düzeyinin ilişkisi

Değişkenler		Ölüm Kaygısı Ölçeği
Yaşam Doyumu Ölçeği	r	0,079
	*p	0,167

r: Pearson Korelasyon Analizi, * $p<0,05$

TARTIŞMA

Çalışma, klimakterik dönemdeki osteoporoz tanılı kadınların yaşam doyum ve ölüm kaygısı düzeylerini belirlemek, kadınlarda yaşam doyumunun ölüm kaygısı ile ilişkisini ortaya koymak amacıyla yapılmış olup elde edilen veriler literatür eşliğinde tartışılmıştır.

Fiziksel ve psikolojik semptomlar ile karakterize olan klimakterium, kadın yaşamanın önemli bir dönemi olup yaşam doyum düzeyi de bu dönemden etkilenmektedir (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2021; Bhat et al., 2020; Özer ve Karabulut, 2003). Çalışmaya katılan kadınların Yaşam Doyumu Ölçeği toplam puan ortalamaları $21,24\pm 6,16$ olarak hesaplanmış ve yaşam doyumlarının orta düzeyde olduğu bulunmuştur. Zaman'ın (2021) 15-49 yaş aralığındaki kadınların yaşam doyumunu incelediği çalışmada katılımcıların Yaşam Doyumu Ölçeği toplam puan ortalamaları $20,66\pm 7,35$ olarak bulunmuştur. Parmaksız'ın (2019) kadınların menopozal yakınmalarının yaşam doyumlarına etkisini değerlendirdiği çalışmada Yaşam Doyumu Ölçeği puan ortalamalarının $18,57\pm 5,55$ olduğu ve yaşam doyum azaldıkça menopozal yakınmaların şiddetinin arttığı belirlenmiştir. Cömert'in (2021) evli ve bekar kadınların depresyon, kaygı, stres ve somatizasyon düzeylerinin yaşam doyum düzeyleri üzerine etkisini incelediği çalışmada ise kadınların yaşam doyumları arttıkça depresyon, anksiyete, stres ve somatizasyon gibi psikolojik problemlerinin azaldığı bulunmuştur. Górczewska ve Jakubowska-Pietkiewicz'in (2021) osteoporoz tanılı yaşlı kadınları dahil ederek yaptığı çalışmada Yaşam Doyumu Ölçeği toplam puan ortalamaları $19,37\pm 7,31$ olarak hesaplanmış ve orta düzeyde yaşam doyumuna sahip oldukları belirlenmiştir (Górczewska ve Jakubowska-Pietkiewicz, 2021). Osteoporoz tanısı gibi menopozal yakınmaların olması hem de klimakterik dönemde olmak kadınların yaşam doyumlarının orta ve alt düzeyde olmasının nedeni olarak yorumlanabilir.

Kronik hastalıklar kişilerin yaşamını birçok yönden etkilemekte ve kronik hastalığa sahip bireylerin yaşam doyumlarının daha düşük olması beklenmektedir (Hu et al., 2016). Çalışmamızda kronik hastalığa sahip olan kadınların kronik hastalığı olmayan kadınlara kıyasla yaşam doyumlarının daha düşük olduğu bulunmuştur. Yüceler Kaçmaz ve arkadaşlarının (2023) yaptığı çalışmada diz osteoartriti olan bireylerin %84,9'unun ek bir kronik hastalığının bulunduğu ve yaşam doyumlarının düşük olduğu belirlenmiştir. Yanmış ve Mollaoğlu'nun (2021) yaptığı çalışmada ise hemodiyaliz tedavisi alan hastaların Yaşam Doyumu Ölçeği toplam puan ortalamaları $14,96\pm 6,01$ olarak saptanmıştır. Böbrek hastalığına ek olarak herhangi bir kronik hastalığı bulunan bireylerin ise yaşam doyumlarının daha düşük düzeyde olduğu bulunmuştur (Yanmış ve Mollaoğlu, 2021). Çalışmamızda çıkan sonuç literatüre paralel olarak kronik hastalıkların yaşam doyumunu etkilediğini desteklemektedir.

Ölüm kaygısı ölüm kavramına yönelik olumsuz duygu ve düşünceleri kapsayan; yaş, cinsiyet, geçmiş deneyimler, kültürel değerler gibi birçok faktörden etkilenen çok yönlü bir kavramdır (Karakuş ve ark., 2012; Kasar ve ark., 2016). Kadın cinsiyette, klimakterik dönemde olma ve

yaşlılığa bağlı olarak ortaya çıkan durumlara yönelik bireylerde ölüm kaygısı düzeyi yükselmektedir (Schafer ve Scheffe, 2010). Çalışmamıza dahil edilen kadınların Ölüm Kaygısı Ölçeği toplam puan ortalamaları $8,44 \pm 2,97$ olarak hesaplanmış ve orta düzeyde ölüm kaygısı yaşadıkları bulunmuştur. Çalışmamızla benzer şekilde Cengiz ve arkadaşlarının (2021) kronik hastalığı olan bireylerin ölüm kaygısını değerlendirdiği çalışmada katılımcıların ölüm kaygılarının orta düzeyde olduğu (8.59 ± 2.06) bulunmuştur. Özdemir ve arkadaşlarının (2021) menopoz sonrası kadınlarda depresyon, kaygı ve ölüm korkusunu incelediği çalışmada kadınların ölüm kaygılarının orta düzeyde olduğu bulunmuştur. Yukay Yüksel ve arkadaşlarının (2017) orta yetişkin bireylerde yaşamın anlamını ve ölüm kaygısını değerlendirdiği çalışmada ölüm kaygısı orta düzeyde bulunmuş ve kadınların erkeklere göre daha yüksek ölüm kaygısı yaşadığı belirlenmiştir. Kutlu ve arkadaşlarının (2021) 65 yaş ve üstü yaşlılarda ölüm kaygısını incelediği çalışmada kadınların erkeklere göre daha yüksek ölüm kaygısı yaşadığı bulunmuştur. Bazı çalışmalara benzer olarak çalışmamıza dahil edilen bireylerin tümünün kadın cinsiyette ve klimakterik dönemde olması, yaşlılığa bağlı olarak ortaya çıkan durumlara yönelik olarak ölüm kaygısının kadınları daha fazla etkilediği söylenebilir.

Yaş arttıkça ölüm kaygısı düzeyi azalmaktadır (Raziani et al., 2022; Say Şahin, 2021). Çalışmamızda premenopoz dönemindeki kadınların ölüm kaygısı düzeylerinin perimenopoz ve postmenopoz dönemdeki kadınlara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Çalışmamızla benzer şekilde literatürde yaşın artması ile birlikte ölüm kaygısının azaldığı sonucuna ulaşan çalışmalar bulunmaktadır (Cengiz ve ark., 2021; Raziani et al., 2022; Say Şahin, 2021; Şafak ve Kızılkaya, 2023). Premenopoz dönemindeki kadınların yaşlarının daha küçük olduğu düşünüldüğünde yaş arttıkça ölüm kaygısının azaldığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu durum yaş ilerledikçe ölüm kavramının kabullenilmesinden kaynaklanabilir. Çalışmamızda klimakterik dönemdeki kadınların yaşam doyumları ile ölüm kaygıları arasında ilişki bulunmamıştır. Bu durum çalışmanın yapıldığı örneklemden veya farklı değişkenlerin etkisinden kaynaklanabilir. Literatürde klimakterik dönemdeki kadınlar üzerinde yaşam doyumunu ve ölüm kaygısının incelendiği çalışma bulunmamaktadır.

SONUÇ

Çalışmada osteoporoz tanılı klimakterik dönemdeki kadınların yaşam doyumlarının ve ölüm kaygılarının orta düzeyde olduğu bulunmuştur. Osteoporoza ek olarak herhangi bir kronik hastalığı olan kadınların başka bir kronik hastalığı olmayan kadınlara göre yaşam doyumlarının daha düşük olduğu belirlenmiştir. Premenopoz dönemindeki kadınların perimenopoz ve postmenopoz dönemindeki kadınlara kıyasla ölüm kaygılarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Katılımcıların yaşam doyumları ile ölüm kaygıları arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır. Çalışmadaki bu sonuçlar doğrultusunda sağlık profesyonelleri tarafından kadınların klimakterik dönemin doğasında bulunan fiziksel ve psikolojik değişimler konusunda bilinçlendirilmesi, ölüm ile ilgili olumsuz düşüncelerinin belirlenip uzun vadede olumlu düşüncelere dönüştürülmesi ve ölüm kaygısı düzeylerinin azaltılması, yaşam doyumunu ve ölüm kaygısını irdeleyen nedenselliğe yönelik çalışmalar yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Aibar-Almazán, A., Voltes-Martínez, A., Castellote-Caballero, Y., Afanador-Restrepo, D. F., Carcelén-Fraile, M. D. C., López-Ruiz, E. (2022). Current status of the diagnosis and management of osteoporosis. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(16), 9465. <https://doi.org/10.3390/ijms23169465>

Akça, F., Köse, A.İ. (2008). Ölüm Kaygısı Ölçeğinin uyarlanması: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 11, 7-16.

- American College of Obstetricians and Gynecologists. (2021). Web sitesi: <https://www.acog.org/womens-health/faqs/perimenopausal-bleeding-and-bleeding-after-menopause> Son Erişim Tarihi:8.11.2023
- Bhat, A.V., Carvalho, L., Carvalho, P. (2020). Severity of menopausal symptoms and biophysical parameters among perimenopausal women. *J Nurs Occup Health, 1(3)*, 52-55.
- Cengiz, Z., Yıldırım, H., Gürdap, Z. (2021). Kronik hastalığı olan bireylerde yaşamın anlamlandırılması ve ölüm kaygısı. *Van Tıp Dergisi, 28(3)*, 348-353.
- Chedraui, P., Pérez-López, F.R., Morales, B., Hidalgo, L. (2009). Depressive symptoms in climacteric women are related to menopausal symptom intensity and partner factors. *Climacteric, 12*, 395–403. Doi: 10.1080/13697130902718150
- Cömert, K. (2021). Evli ve bekar kadınların depresyon, kaygı, stres ve somatizasyon düzeylerinin yaşam doyumu düzeyleri üzerine etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul, ss.96-100.
- Diener, E., Emmons, R.A., Larsen, R.J., Griffin, S. (1985). The Satisfaction With Life Scale. *J Pers Assess, 49*, 71–75.
- Fischer, V., & Haffner-Luntzer, M. (2022). Interaction between bone and immune cells: Implications for postmenopausal osteoporosis. *Seminars in Cell & Developmental Biology, 123*, 14–21. <https://doi.org/10.1016/j.semcdb.2021.05.014>
- Gharaibeh, M., Al-Obeisat, S., Hattab, J. (2010). Severity of menopausal symptoms of Jordanian women. *Climacteric, 13(4)*, 385-94.
- Górczewska, B., Jakubowska-Pietkiewicz, E. (2022). Is acceptance of disease and life satisfaction of women with postmenopausal osteoporosis dependent on BMI? *Psychiatria Polska, 56(3)*, 623–634. <https://doi.org/10.12740/PP/OnlineFirst/130158>
- Herson, M., Kulkarni, J. (2022). Hormonal agents for the treatment of depression associated with the menopause. *Drugs & Aging, 39(8)*, 607–618. <https://doi.org/10.1007/s40266-022-00962-x>
- Hu, S.X.X., Lei, W.I., Chao, K.K., Hall, B.J., Chung, S.F. (2016). Common chronic health problems and life satisfaction among Macau elderly people. *Int J Nurs Sci, 3(4)*, 367-370.
- Karabulut, Ö.Ö., Özer, M. (2003). Yaşlılarda yaşam doyumu. *Geriatric Dergisi, 6(2)*, 72-74.
- Karakuş, G., Öztürk, Z., Tamam, L. (2012). Ölüm ve ölüm kaygısı. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi, 21(1)*, 42-79.
- Kasar, K.S., Karaman, E., Şahin, D.S., Yıldırım, Y., Aykar, F.Ş. (2016). Yaşlı bireylerin yaşadıkları ölüm kaygısı ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 5(2)*, 48-55.
- Köker, S. (1991). Normal ve sorunlu ergenlerin yaşam doyumu düzeylerinin karşılaştırılması. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, ss.39-66.
- Kutlu, L., Kendirkıran, G., Şeko, P. (2021). Huzurevinde yaşayan 65 yaş üstü yaşlılarda ölüm kaygısının incelenmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (27)*, 1032-1037. Doi: 10.31590/ejosat.962359
- LeBoff, M.S., Greenspan, S.L., Insogna, K.L., Lewiecki, E.M., Saag, K.G., Singer, A.J., Siris, E.S. (2022). The clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. *Osteoporosis International, 33(10)*, 2049–2102. <https://doi.org/10.1007/s00198-021-05900-y>

- Lee, J., Kim, E., Wachholtz, A. (2016). The effect of perceived stress on life satisfaction: The mediating effect of self-efficacy. *Ch'ongsonyonghak Yongu*, 23(10), 29–47. <https://doi.org/10.21509/KJYS.2016.10.23.10.29>
- Özdemir, K., Şahin, S., Güler, D.S., Ünsal, A., Akdemir, N. (2020). Depression, anxiety, and fear of death in postmenopausal women. *Menopause*, 27(9),1030–1036. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000001578>
- Özer, M., Karabulut, Ö.Ö. (2003). Yaşlılarda yaşam doyumu. *Geriatry*, 6(2), 72-74.
- Paramsothy, P., Harlow, S. D., Nan, B., Greendale, G. A., Santoro, N., Crawford, S. L., Gold, E. B., Tepper, P. G., Randolph, J. F., Jr (2017). Duration of the menopausal transition is longer in women with young age at onset: the multiethnic Study of Women's Health Across the Nation. *Menopause*, 24(2), 142–149. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000000736>
- Parmaksız, M. (2019). Menopoz dönemindeki kadınların yaşam doyumlarının menopozal yakınmalara etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Karabük Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Karabük, ss.29.
- Raziani, Y., Mahdavi, A., Ngoc Huy, D. T., Mutlak, D. A., Le, K., Laila, A., Ghanei Gheshlagh, R. (2022). Death anxiety in the Iranian Elderly: A systematic review and meta-analysis study. *Omega*, 302228221110965. <https://doi.org/10.1177/00302228221110965>
- Say Şahin, D. (2021). Investigating death anxiety in Institutionalized Elderly Individuals based on some variables. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(4), 725-730. [10.31067/acusaglik.847322](https://doi.org/10.31067/acusaglik.847322)
- Schafer, M. H., Shippee, T. P. (2010). Age identity, gender, and perceptions of decline: does feeling older lead to pessimistic dispositions about cognitive aging? *The Journals of Gerontology*, 65B(1), 91–96. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbp046>
- Slopien, R., Wender-Ozegowska, E., Rogowicz-Frontczak, A., Meczekalski, B., Zozulinska-Ziolkiewicz, D., Jaremek, J.D., et al. (2018). Menopause and diabetes: EMAS clinical guide. *Maturitas*, 117:6-10.
- Softa, H.K., Ucukoğlu, H., Ulaş Karaahmetoğlu, G.U., Esen, D. (2011). Yaşlılarda ölüm kaygısı düzeyini etkileyen bazı faktörlerin incelenmesi. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*, 4(1-2), 67-79.
- Şafak, M., Kızılkaya, M. (2023). The death anxiety in Patients with Myocardial Infarction. *Turk J Card Nur*, 14(34), 76-81.
- Talaulikar V. (2022). Menopause transition: Physiology and symptoms. *Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 81, 3–7. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2022.03.003>
- Templer, D.I. (1970). The construction and validation of a death anxiety Scale. *J Gen Psychol*, 82(2d Half), 165-177.
- Willi, J., Ehlert, U. (2019). Assessment of perimenopausal depression: A review. *Journal of Affective Disorders*, 249, 216–222. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.02.029>
- Yanmış, S., Mollaoğlu, M. (2021). Hemodiyaliz tedavisi alan hastalarda yaşam doyumu ve etkileyen faktörler. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 16(3),115-123.
- Yukay Yüksel, M., Güneş, F., Akdağ, C. (2017). Investigation of the death anxiety and meaning in life levels among middle-aged adults. *Spiritual Psychology and Counseling*, 2(2), 165-181. <https://dergipark.org.tr/en/pub/spiritualpc/issue/31540/345650>

Yüceler Kaçmaz, H., Küçük Öztürk, G., Öztürk, R.İ. (2023). Diz osteoartriti nedeniyle kronik ağrı yaşayan bireylerin yaşam doyumu ve umut düzeyleri. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 32(3), 379-386. Doi: 10.34108/eujhs.1143683

Zaman, I. (2021). Premenstrüel sendrom sorunu olan 15-49 yaş aralığındaki kadınlarda anksiyete düzeyi, benlik saygısı ve yaşam kalitesinin incelenmesi ve karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, ss.42.

VÜCUT GELİŞTİRME SPORCULARINDA KİNEZYOFOBİ İLE VÜCUT FARKINDALIĞI İLİŞKİSİ

Canan Gülbin ESKİYECEK¹, Turan SEZAN²

¹Doç. Dr. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Mardin Artuklu Üniversitesi, Mardin, Türkiye, <https://orcid.org/0000-0001-6987-3609>

²Arş. Gör. Dr., Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Mardin Artuklu Üniversitesi, Mardin, Türkiye, <https://orcid.org/0000-0003-4322-1703>

Özet

Araştırmanın Konusu/Gerekçe: Günümüzde beden algısı bozukluğu, kas memnuniyetsizliği yaşayan bireylerin vücut geliştirme gibi kas boyutunu ve gücünü artıran fiziksel aktivitelere katılmaktadırlar. Bununla birlikte bu aktivitelere dâhil olan bireylerin bedenlerini tanıma ve geliştirme ile başlayan sürecin bir spor aktivitesi olarak bu sporu yaşam biçimine dönüştürdükleri görülmektedir.

Amaç: Belirlenen konu kapsamında bu araştırmada, vücut geliştirme sporcularının demografik özelliklerine (yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, meslek, sporculuk düzeyi, kiminle yaşadığı, sigara/alkol kullanımı, spor deneyimi, spor yapma durumu, kronik hastalık, ilaç kullanımı ve sağlık durumu) göre kinezyofobi (hareket etme korkusu) ile vücut farkındalığı arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem:

Araştırmanın Deseni/Modeli: Araştırma nicel yaklaşımlarından biri olan ilişkisel tarama modeli ile yürütülmüştür. İlişkisel araştırmalar, İki ve daha fazla sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını veya derecesini belirlemeyi amaçlamaktadır (Karasal, 2005).

Araştırma Grubu: Araştırma, Mardin ilinde yer alan vücut geliştirme&fitness salonlarına üye 18 yaş ve üzeri 41'i kadın (boy uzunluğu ortalamaları: 167,46±7,61 cm; vücut ağırlığı ortalamaları: 63,39±9,21 kg) 81'i (boy uzunluğu ortalamaları: 178,41±6.84 cm; vücut ağırlığı ortalamaları: 81,89±13,53 kg) olmak üzere toplam 122 vücut geliştirme sporcusunun gönüllü olarak katılımıyla gerçekleştirilmiştir.

Veri Toplama Aracı: Katılımcılara araştırmacı tarafından geliştirilen "Kişisel Bilgi Formu", Vlaeyen ve arkadaşları (1995) tarafından geliştirilen 17 sorudan oluşan orijinal ölçeği ile Tunca Yılmaz ve arkadaşları (2011) tarafından Türkçe uyarlaması gerçekleştirilen "Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ)" ve Shields ve arkadaşları (1989) tarafından "Vücut Farkındalığı Ölçeği" kullanılmıştır. Tampa Kinezyofobi ölçeğinde 4'lü Likert puanlaması kullanılmakta olup 4, 8, 12 ve 16. maddenin ters çevrilmesinden sonra total bir puan hesaplanmaktadır. Ölçekte kişi 17-68 arasında total bir skor almaktadır (Vlaeyen ve Linton, 2000). Vücut Farkındalığı Ölçeğinde ise vücut sürecindeki değişiklikler ve tepkilere dikkat etme, uyku-uyanıklık döngüsü, hastalığın başlangıcında tahmin ve vücut tepkileri tahmini şeklinde 4 alt boyuta ayrılmış ve toplam 7'li Likert sisteminde değerlendirilen 18 ifadeden oluşmuştur. Ölçekten alınacak toplam puan en fazla 126, en az 18 olup, derecelendirme toplam puan olarak yapılmaktadır.

Verilerin İstatistiksel Analizi: Vücut geliştirme sporcularından elde edilen veriler yüz yüze görüşme yöntemiyle bu iki farklı ölçek aracılığıyla toplanmış ve analizler için SPSS 26.0 istatistik paket programından faydalanılmıştır. Ölçekte normal dağılım gösteren verilerde

değişkenler arasında farkı belirlemede t testi, gruplar arası farkı belirlemede ise One-Way Anova testi kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde, $p < 0.05$ değeri anlamlılık düzeyi olarak kabul edilmiştir.

Bulgular: Araştırmaya dâhil olan vücut geliştirme sporcularının cinsiyet, meslek, medeni durum, kronik hastalık, kiminle yaşadığı ve ilaç kullanımı değişkenlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Bu sporcuların yaş, eğitim durumu, sigara/alkol kullanımı, sporculuk düzeyi, spor deneyimi, spor yapma durumu ve sağlık durumu değişkenlerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0.05$). Sporcuların Tampa Kinezyofobi maddelerin toplamı ile Vücut Farkındalığı Ölçeğinin alt boyutlarından; uyku-uyanıklık döngüsü ($r = -.206$, $p = 0.023$) ile hastalığın başlangıcında tahmin ($r = -.206$, $p = 0.023$) arasında negatif yönde düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Araştırmada, vücut geliştirme sporu ile ilgilenen bireylerin yaşadıkları sağlık sorunları, eğitim düzeyleri, mesleki kariyerleri ve aile yaşantılarının egzersiz sırasında hareket etme pratikleri ile vücutlarını tanıma olgusu üzerinde bir etki yarattığı sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte vücut geliştirme sporcularının hareket etme korkularının sağlık durumlarını kontrol edebilme ve uyku/uykusuzluk düzeni üzerinde olumsuz yönde bir etkisi olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Sporcu, Vücut Geliştirme, Kinezyofobi, Vücut Farkındalığı.

THE RELATIONSHIP BETWEEN KINESIOPHOBIA AND BODY AWARENESS IN BODYBUILDING ATHLETES

Abstract

Subject of the Research/Rationale: Today, individuals experiencing body image disorder and muscle dissatisfaction participate in physical activities that increase muscle size and strength, such as bodybuilding. However, it is seen that individuals who engage in these activities turn this sport into a lifestyle that starts with knowing and improving their bodies, as a sports activity.

Purpose: In this research within the scope of the determined subject, demographic characteristics of bodybuilding athletes (age, gender, marital status, educational status, profession, level of athleticism, with whom they live, cigarette/alcohol use, sports experience, sports status, chronic disease, drug use and It was aimed to examine the relationship between kinesiophobia (fear of movement) and body awareness in terms of health status.

Method:

Design/Model of the Research: The research was conducted with the relational survey model, which is one of the quantitative approaches. Relational research aims to determine the existence or degree of co-variation between two or more variables (Karasal, 2005).

Research Group: The research consisted of 81 women, 41 of whom were 18 years of age or older (average height: 167.46 ± 7.61 cm; average body weight: 63.39 ± 9.21 kg) who were members of bodybuilding & fitness halls in Mardin province. It was carried out with the voluntary participation of a total of 122 bodybuilding athletes (average height: 178.41 ± 6.84 cm; average body weight: 81.89 ± 13.53 kg).

Data Collection Tool: The participants were given the "Personal Information Form" developed by the researcher, the original scale consisting of 17 questions developed by Vlaeyen et al. (1995), the "Tampa Kinesiophobia Scale (TKÖ)" adapted into Turkish by Tunca Yılmaz et al. (2011) and Shields et al. "Body Awareness Scale" was used by colleagues (1989). A 4-point Likert scoring is used in the Tampa Kinesiophobia scale, and a total score is calculated after reversing the 4th, 8th, 12th and 16th items. In the scale, the person receives a total score between 17 and 68 (Vlaeyen and Linton, 2000). The Body Awareness Scale is divided into 4 sub-dimensions: paying attention to changes and reactions in body processes, sleep-wake cycle, prediction at the beginning of the disease, and prediction of body reactions, and consists of a total of 18 statements evaluated on a 7-point Likert system. The maximum total score to be obtained from the scale is 126 and the minimum is 18, and the rating is made as a total score.

Statistical Analysis of Data: Data obtained from bodybuilding athletes were collected through these two different scales by face-to-face interview method, and SPSS 26.0 statistical package program was used for analysis. The information obtained from the questions in the demographic information section of the survey was evaluated using frequency (f), percentage (%) distributions, arithmetic averages and standard deviation values. For other parts of the surveys, t-test was used to determine the difference between variables in normally distributed data, and One-Way Anova test was used to determine the difference between groups. In evaluating the data, $p < 0.05$ was accepted as the significance level.

Results: It was determined that there were statistically significant differences in the variables of gender, profession, marital status, chronic disease, living with and medication use among the bodybuilding athletes included in the study ($p < 0.05$). No statistically significant difference was found in the variables of age, educational status, smoking/alcohol use, sportsmanship level, sports experience, sports activity and health status of these athletes ($p > 0.05$). The total of the athletes' Tampa Kinesiophobia items and the sub-dimensions of the Body Awareness Scale; It was determined that there was a low-level negative significant relationship between the sleep-wake cycle ($r = -.206$, $p = 0.023$) and the prediction at the beginning of the disease ($r = -.206$, $p = 0.023$).

Conclusion: The study concluded that the health problems, education levels, professional careers and family lives of individuals interested in bodybuilding have an impact on their movement practices and body recognition during exercise. However, it can be said that bodybuilding athletes' fear of movement has a negative impact on their ability to control their health and sleep/insomnia patterns.

Key words: Athlete, Bodybuilding, Kinesiophobia, Body Awareness.

GİRİŞ

Vücut geliştirme ve fitness, dünyada en fazla tercih edilen spor branşları arasında yer almaktadır. Geniş kitlelere hitap eden vücut geliştirme sporu çoğunlukla tüm bireyler tarafında kolayca uygulanabilmesi ve insan sağlığına olumlu katkılar sunması sayesinde bireylerin genel refah düzeyini ve yaşam kalitesini yükseltmektedir.

Günümüzde beden algısı bozukluğu ve kas memnuniyetsizliği yaşayan bireyler vücut geliştirme gibi kas boyutunu ve gücünü artıran fiziksel aktivitelere katılmaktadırlar. Bununla birlikte bu aktivitelere dâhil olan bireylerin bedenlerini tanıma ve geliştirme ile başlayan sürecin bir spor aktivitesi olarak bu sporu yaşam biçimine dönüştürdükleri görülmektedir.

Belirlenen konu kapsamında bu araştırmada, vücut geliştirme sporcularının demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, meslek, sporculuk düzeyi, kiminle yaşadığı, sigara/alkol kullanımı, spor deneyimi, spor yapma durumu, kronik hastalık, ilaç kullanımı ve sağlık durumu) açısından kinezyofobi (hareket etme korkusu) ile vücut farkındalığı arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖTEM

Araştırmanın Modeli

Araştırma nicel yaklaşımlarından biri olan ilişkisel tarama modeli ile yürütülmüştür. İlişkisel araştırmalar, iki ve daha fazla sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını veya derecesini belirlemeyi amaçlamaktadır (Karasal, 2005).

Araştırma Grubu

Araştırma, Mardin ilinde yer alan vücut geliştirme&fitness salonlarına üye 18 yaş ve üzeri 41 kadın (boy uzunluğu ortalamaları: 167,46±7,61 cm; vücut ağırlığı ortalamaları: 63,39±9,21 kg) ve 81 erkek (boy uzunluğu ortalamaları: 178,41±6.84 cm; vücut ağırlığı ortalamaları: 81,89±13,53 kg) olmak üzere toplam 122 vücut geliştirme sporcusunun gönüllü olarak katılımıyla gerçekleştirilmiştir.

Veri Toplama Aracı

Katılımcılara araştırmacı tarafından geliştirilen “Kişisel Bilgi Formu”, Vlaeyen ve arkadaşları (1995) tarafından geliştirilen 17 sorudan oluşan orijinal ölçeği ve Tunca Yılmaz ve arkadaşları (2011) tarafından Türkçe uyarlaması gerçekleştirilen “Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ)” ile Shields ve arkadaşları (1989) tarafından “Vücut Farkındalığı Ölçeği” kullanılmıştır.

Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ); iş ile ilişkili aktivitelerde, yaralanma/tekrar yaralanma ve korku-kaçınma parametrelerini içermektedir. Ölçekte 4'lü Likert puanlaması kullanılmakta olup 4, 8, 12 ve 16. maddenin ters çevrilmesinden sonra total bir puan hesaplanmaktadır. Ölçekte kişi 17-68 arasında total bir skor almaktadır. Kişinin aldığı puanın yüksek olması kinezyofobisinin de yüksek olduğunu ortaya koymaktadır (Vlaeyen ve Linton, 2000).

Vücut Farkındalığı Ölçeği; vücut sürecindeki değişiklikler ve tepkilere dikkat etme, uyku-uyanıklık döngüsü, hastalığın başlangıcında tahmin ve vücut tepkileri tahmini şeklinde 4 alt boyuta ayrılmış ve toplam 7'li Likert sisteminde değerlendirilen 18 ifadeden oluşmaktadır. Ölçekten alınacak toplam puan en fazla 126, en az 18 olup, derecelendirme toplam puan olarak yapılmaktadır. Ölçekten alınan puan yükseldikçe vücut farkındalığı düzeyinin daha iyi olduğu anlamına gelmektedir (Shields ve ark., 1989).

Çizelge 1. Ölçeklere Göre İç Güvenirlik (Cronbach's Alfa) Katsayıları

Ölçekler	Cronbach's Alpha (α) Değeri
Tampa Kinezyofobi Ölçeği	,909
Vücut Farkındalığı Ölçeği	,780
Vücut Farkındalığı Ölçeği Alt Boyutlar	
<i>Vücut Sürecindeki Değişiklikler ve Tepkilere Dikkat Etme</i>	,566
<i>Uyku Uyanıklık Döngüsü</i>	,593
<i>Hastalığın Başlangıcında Tahmin</i>	,679
<i>Vücut Tepkileri Tahmini</i>	,550

Araştırma kapsamında kullanılan Tampa Kinezyofobi Ölçeği ile Vücut Farkındalığı Ölçeğinin tüm alt boyutları ile yapılan ölçümlerin güvenilir olduğu görülmektedir (Çizelge 1). 0 ile 1

arası değerler alan Alfa değerinin sosyal bilimlerde en az 0,70 ve üstü olması önerilmektedir (Altunışık ve ark., 2005).

İstatistiksel Analiz

Vücut geliştirme sporcularından elde edilen veriler yüz yüze görüşme yöntemiyle bu iki farklı ölçek aracılığıyla toplanmış ve analizler için SPSS 26.0 istatistik paket programından faydalanılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği basıklık ve çarpıklık katsayılarına bakılarak karar verilmiştir (Çizelge 1). Huck (2012), verilerin normal dağılım gösterebilmeleri için çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerlerinin -1 ile +1 arasında değişmesi gerektiğini ifade etmektedir. Ölçeğin diğer bölümleri için normal dağılım gösteren verilerde değişkenler arasında farkı belirlemede t testi, gruplar arası farkı belirlemede ise One-Way Anova testi kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde, $p < 0.05$ değeri anlamlılık düzeyi olarak kabul edilmiştir.

Çizelge 2. Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Ölçekler	N	Çarpıklık(Skewness)		Basıklık(Kurtosis)	
		Değer	Standart Hata	Değer	Standart Hata
Tampa Kinezyofobi	122	-,338	,219	,025	,435
<i>Vücut Sürecindeki Değişiklikler ve Tepkilere Dikkat Etme</i>	122	,064	,219	-,558	,435
<i>Uyku Uyanıklık Döngüsü</i>	122	-,115	,219	-,692	,435
<i>Aktif Spor Yapma</i>	122	-,631	,219	-,054	,435
<i>Vücut Tepkileri Tahmini</i>	122	,254	,219	-,380	,435

BULGULAR

Çizelge 3. Bireylerin Cinsiyet Değişkenine Göre Tampa Kinezyofobi İle Vücut Farkındalığının Farklılaşma Durumu

Ölçekler	Cinsiyet	N	X	Ss	df	t	p		
Tampa Kinezyofobi Ölçeği	Kadın	41	39,93	7,15	-	,341	120	,733	
	Erkek	81	40,36	6,29					
Vücut Farkındalığı Ölçeği	<i>Vücut Sürecindeki Değişiklikler ve Tepkilere Dikkat Etme</i>	Kadın	41	25,63	6,52	-	2,131	120	,035*
		Erkek	81	28,38	6,83				
<i>Uyku Uyanıklık Döngüsü</i>	Kadın	41	28,00	7,50	-	2,049	120	,043*	
	Erkek	81	30,59	6,10					
<i>Hastalığın Başlangıcında Tahmin</i>	Kadın	41	19,02	4,63	-	,423	120	,673	
	Erkek	81	19,41	4,77					
<i>Vücut Tepkileri Tahmini</i>	Kadın	41	29,68	7,87	-	2,573	120	,011*	
	Erkek	81	33,39	7,35					

*= $p < 0.05$

Çizelge 3'e göre cinsiyet değişkeninde t testi sonuçlarına göre göre tampa kinezyofobi ölçeği ile vücut farkındalığı ölçeğinde bulunan hastalığın başlangıcında tahmin alt boyutunda anlamlı farklılığa rastlanmamıştır. Vücut farkındalığı ölçeğinin vücut sürecindeki değişiklikler, uyku uyanıklık döngüsü ve vücut tepkileri tahmini alt boyutlarında anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Anlamlı çıkan üç alt boyutta da erkeklerin puanının kadınlara göre istatistiksel düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4. Bireylerin Meslek Değişkenine Göre Tampa Kinezyofobi İle Vücut Farkındalığının Farklılaşma Durumu

Ölçekler	Meslek	N	X	Ss	df	t	p
Tampa Kinezyofobi Ölçeği	Öğrenci	50	41,7600	4,89	2,364	119,801	,020*
	Diğer	72	39,1389	7,36			
Vücut Farkındalığı Ölçeği Alt Boyutları							
<i>Vücut Sürecindeki Değişiklikler ve Tepkilere Dikkat Etme</i>	Öğrenci	50	26,8600	6,64	-,807	120	,422
	Diğer	72	27,8750	6,97			
<i>Uyku Uyanıklık Döngüsü</i>	Öğrenci	50	29,2800	5,75	-,632	117,979	,529
	Diğer	72	30,0278	7,29			
<i>Hastalığın Başlangıcında Tahmin</i>	Öğrenci	50	18,7800	5,17	-,975	120	,332
	Diğer	72	19,6250	4,36			
<i>Vücut Tepkileri Tahmini</i>	Öğrenci	50	31,2200	6,65	-1,110	120	,269
	Diğer	72	32,7917	8,33			

*=p<0.05

Çizelge 4'e göre meslek değişkeni incelendiğinde, t testi sonuçlarına göre vücut farkındalığı ölçeğinin alt boyutlarında herhangi bir anlamlı sonuca rastlanmazken, tampa kinezyofobi ölçeğinde anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Öğrencilerin puanlarının diğer meslek gruplarına göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 5. Bireylerin Medeni Durumlarına Göre Tampa Kinezyofobi İle Vücut Farkındalığının Farklılaşma Durumu

Ölçekler	Medeni Durum	N	X	Ss	df	t	p
Tampa Kinezyofobi Ölçeği	Evli	29	41,10	7,58	,835	120	
	Bekâr	93	39,93	6,23			
Vücut Farkındalığı Ölçeği							
<i>Vücut Sürecindeki Değişiklikler ve Tepkilere Dikkat Etme</i>	Evli	29	30,17	7,01	2,505	120	,014*
	Bekâr	93	26,61	6,58			
<i>Uyku Uyanıklık Döngüsü</i>	Evli	29	32,69	6,32	2,814	120	,006*
	Bekâr	93	28,79	6,56			
<i>Hastalığın Başlangıcında Tahmin</i>	Evli	29	21,52	3,82	3,030	120	,003*
	Bekâr	93	18,58	4,76			
<i>Vücut Tepkileri Tahmini</i>	Evli	29	36,52	7,88	3,677	120	,000*
	Bekâr	93	30,78	7,15			

*=p<0.05

Çizelge 5'te medeni durum değişkenine göre incelendiğinde tampa kinezyofobi ölçeğinde anlamlı farklılığa rastlanmazken, vücut farkındalığı ölçeği alt boyutlarının hepsinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Medeni durumu evli olan öğrencilerin puanları bekâr olan öğrencilere göre istatistiki açıdan yüksek düzeyde anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 6. Bireylerin Kronik Hastalık Değişkenine Göre Tampa Kinezyofobi İle Vücut Farkındalığının Farklılaşma Durumu

Ölçekler	Kronik Hastalık	N	X	Ss	df	t	p
Tampa Kinezyofobi Ölçeği	Var	10	42,50	5,83	1,151	120	,252
	Yok	112	40,01	6,61			
Vücut Farkındalığı Ölçeği							
<i>Vücut Sürecindeki Değişiklikler ve Tepkilere Dikkat Etme</i>	Var	10	20,30	5,21	-3,631	120	,000*
	Yok	112	28,10	6,60			
<i>Uyku Uyanıklık Döngüsü</i>	Var	10	23,10	6,97	-3,407	120	,001*
	Yok	112	30,31	6,37			
<i>Hastalığın Başlangıcında Tahmin</i>	Var	10	16,30	5,23	-2,118	120	,036*
	Yok	112	19,54	4,59			
<i>Vücut Tepkileri Tahmini</i>	Var	10	24,40	6,33	-3,469	120	,001*
	Yok	112	32,84	7,45			

*=p<0.05

Çizelge 6'ya göre kronik hastalık olup olmadığı değişkeni incelendiğinde tampa kinezyofobi ölçeğinde anlamlı farklılık bulunmazken, vücut farkındalığı ölçeği alt boyutlarının tamamında istatistiksel anlamda farklılıklara rastlanmıştır. Bütün alt boyutlarda kronik hastalığı bulunmayan öğrencilerin vücut farkındalığı puanlarının ise kronik hastalık bulunan öğrencilere göre anlamlı düzeyde yüksek çıktığı belirlenmiştir.

Çizelge 7. Bireylerin İlaç Kullanımı Değişkenine Göre Tampa Kinezyofobi İle Vücut Farkındalığının Farklılaşma Durumu

Ölçekler	İlaç Kullanımı	N	X	Ss	df	t	p
Tampa Kinezyofobi Ölçeği	Var	15	39,20	6,13	-,637	120	,526
	Yok	107	40,35	6,64			
Vücut Farkındalığı Ölçeği							
<i>Vücut Sürecindeki Değişiklikler ve Tepkilere Dikkat Etme</i>	Var	15	23,47	6,02	-2,469	120	,015*
	Yok	107	28,02	6,77			
<i>Uyku Uyanıklık Döngüsü</i>	Var	15	25,47	6,49	-2,698	120	,008*
	Yok	107	30,32	6,53			
<i>Hastalığın Başlangıcında Tahmin</i>	Var	15	18,27	5,01	-,888	120	,376
	Yok	107	19,42	4,67			
<i>Vücut Tepkileri Tahmini</i>	Var	15	27,80	6,43	-2,379	120	,019*
	Yok	107	32,76	7,69			

*=p<0.05

Çizelge 7'ye göre öğrencilerin ilaç kullanımı değişkeni incelendiğinde, tampa kinezyofobi ölçeğinde anlamlı farklılığa rastlanmamıştır. Vücut farkındalığı ölçeğinde ise vücut sürecindeki değişiklikler ve tepkilere dikkat etme, uyku uyanıklık döngüsü ve vücut tepkileri tahmini alt boyutunda anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. İlaç kullanmayan öğrencilerin puanları ilaç kullanan öğrencilere göre istatistiksel düzeyde yüksek çıktığı belirlenmiştir.

Çizelge 8. Bireylerin Kiminle Yaşıyorsunuz Değişkenine Göre Tampa Kinezyofobi İle Vücut Farkındalığının Farklılaşma Durumu

Ölçekler	Kiminle Yaşıyorsunuz?	N	X	Ss	KT	Sd	KO	F	p	Fark (Tukey)
Tampa Kinezyofobi Ölçeği	Tek Başıma (A)	30	36,9 3	5,4 8	570,961	2	285,4 80	7,31 6	,001 *	B>A C>A
	Arkadaşım (B)	16	44,0 0	5,2 7	4643,49 8	11 9	39,02 1			
	Ailemle (C)	76	40,7 1	6,6 9	5214,45 9	12 1				
	Total	122	40,2 1	6,5 6		2	164,7 78			
Vücut Farkındalığı Ölçeği Alt Boyutları										
Vücut Sürecindeki Değişiklikler ve Tepkilere Dikkat Etme	Tek Başıma (A)	30	25,9 0	6,4 8	329,556	11 9	44,61 1	3,69 4	,028 *	C>B
	Arkadaşım (B)	16	24,5 0	7,3 6	5308,73 9	12 1				
	Ailemle (C)	76	28,7 0	6,6 1	5638,29 5	2	244,2 94			
	Total	122	27,4 6	6,8 3		11 9	41,39 4			
Uyku Uyanıklık Döngüsü	Tek Başıma (A)	30	26,5 7	5,6 6	488,589	12 1		5,90 2	,004 *	B>A
	Arkadaşım (B)	16	28,5 6	6,8 9	4925,93 6	2	61,11 3			
	Ailemle (C)	76	31,2 1	6,6 2	5414,52 5	11 9	21,51 5			
	Total	122	29,7 2	6,6 9		12 1				
Hastalığın Başlangıcında Tahmin	Tek Başıma (A)	30	19,3 3	4,4 1	122,226	2	341,3 10	2,84 0	,062	
	Arkadaşım (B)	16	16,7 5	4,8 8	2560,29 8	11 9	54,56 1			
	Ailemle (C)	76	19,7 9	4,6 7	2682,52 5	12 1	285,4 80			
	Total	122	19,2 8	4,7 1		2	39,02 1			
Vücut Tepkileri Tahmini	Tek Başıma (A)	30	29,2 0	6,5 7	682,620	11 9		6,25 6	,003 *	C>A>B
	Arkadaşım (B)	16	28,9 4	8,1 8	6492,72 4	12 1	164,7 78			
	Ailemle (C)	76	33,9 9	7,5 1	7175,34 4	2	44,61 1			
	Total	122	32,1 5	7,7 0		11 9				

*=p<0.05

Çizelge 8'e göre kiminle yaşıyorsunuz değişkeni anova testi incelendiğinde, tampa kinezyofobi ölçeğinde anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Gruplar arası anlamlılığı ölçmek için kullanılan Tukey testine göre, arkadaşı ve ailesi ile yaşayan bireylerin puanları tek başına yaşayan bireylere göre yüksek düzeyde anlamlı çıkmıştır.

Vücut farkındalığı ölçeğinin kiminle yaşıyorsunuz değişkeni incelendiğinde, hastalığın başlangıcında tahmin alt boyutunda anlamlı farklılık rastlanmamıştır. Vücut sürecindeki değişiklikler ve tepkilere dikkat etme alt boyutunda anlamlı farklılık bulunmuştur. Gruplar arası anlamlılığı ölçmek için kullanılan Tukey testinde ailesi ile yaşayan bireylerin puanları arkadaşı ile yaşayan bireylere göre yüksek düzeyde anlamlı çıkmıştır. Uyku uyanıklık döngüsü ile vücut tepkileri tahmini ölçeğinde anova testine göre anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Uyku uyanıklık döngüsü alt boyutunda gruplar arası farklılığı tespit etmek üzere yapılan Tukey testine göre arkadaşı ile yaşayan bireylerin tek başına yaşayan bireylere göre puanlarının anlamlı düzeyde yüksek çıktığı belirlenmiştir. Yine vücut tepkileri tahmini alt boyutunda gruplar arası anlamlılığa bakıldığında, Tukey testi sonuçlarına göre ailesi ile yaşayan bireylerin arkadaşı ve tek başına yaşayan bireylere göre puanlarının istatistiksel düzeyde yüksek çıktığı belirlenmiştir.

Çizelge 9. Tampa Kinezyofobi İle Vücut Farkındalığı Arasındaki İlişki

	<i>Vücut Farkındalığı Ölçeği Alt Boyutları</i>			
	<i>Vücut Tepkileri Tahmini</i>	<i>Vücut Sürecindeki Değişiklikler ve Tepkilere Dikkat Etme</i>	<i>Uyku uyanıklık Döngüsü</i>	<i>Hastalığın Başlangıcında Tahmin</i>
Person r	-,132	-,132	-,206**	-,206**
P	-,146	,147	,023	,23
N	122	122	122	122

**=p<0.01

Çizelge 9'a göre tampa kinezyofobi ölçeği ile vücut farkındalığı ölçeği alt boyutları arasındaki ilişkiyi incelemek için yapılan Pearson Korelasyon analizinde tampa kinezyofobi ölçeği vücut farkındalığı ölçeği alt boyutları arasında negatif yönde düşük düzeyde bir ilişki bulunmaktadır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Vücut geliştirme sporcularının vücutlarını tanıma ve hareket kabiliyetlerini etkileyen faktörleri incelemek amacıyla yapılan bu çalışmaya 122 vücut geliştirme sporcusu dâhil edilmiş ve bu sporcuların verileri üzerinden değerlendirilen 2 farklı ölçekten elde edilen sonuçlar literatürdeki bulgular ışığında tartışılmıştır.

Şirin (2023), kronik hastalıkları olan sağlık çalışanlarının hareket etme korkusu ve vücut farkındalığını incelediği çalışmasında, bireylerde oluşan ağrılar ile vücut farkındalığının alt boyutları arasında negatif yönde ilişki olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada da sporcuların vücut farkındalıklarının tüm alt boyutları ile hareket etme korkusu arasında benzer şekilde negatif yönde bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Bargi ve Koku (2022) pandemi sürecinde 166 yetişkin birey üzerinde yaptıkları çalışmada, bireylerin yaşamı etkileyen olağanüstü bir durumla karşılaştıklarında yaş faktörünün, eğitim seviyesinin, fiziksel inaktivitenin ve yorgunluğun hareket etme korkusunu arttırdığı vurgulanmıştır.

Vücut geliştirme sporu ile ilgilenen bireylerin yaşadıkları sağlık sorunları, eğitim düzeyleri, mesleki kariyerleri ve aile yaşantılarının egzersiz sırasında hareket etme pratikleri ile vücutlarını tanıma olgusu üzerinde bir etki yarattığı sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte vücut geliştirme sporcularının hareket etme korkularının sağlık durumlarını kontrol edebilme ve uyku/uykusuzluk düzeni üzerinde olumsuz yönde bir etkisi olduğu söylenebilir. Ayrıca sporcularda hareket etme korkusunun vücut farkındalığının alt boyutları üzerinde olumsuz etkisi olduğu ortaya çıkmıştır.

REFERANSLAR

- Karasal, N. (2005). Bilimsel Araştırma Yöntemi. 15. Baskı. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Tunca Yılmaz, Ö., Yakut, Y., Uygur, F., Uluğ, N. (2011). Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu ve test-tekrar test güvenilirliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 22(1):44-49.
- Vlaeyen, J.W.S., Kole-Snijders, A.M.J., Rotteveel. A., et al. (1995). The role of fear of movement/(re)injury in pain disability. *J Occup Rehab*. 5:235-252.
- Shields, S.A., Mallory, M.E., Simon, A. (1989). The Body Awareness Questionnaire: Reliability and Validity. *Journal of Personality Assessment*, 53(4):802-815.
- Vlaeyen, J.W.S., Linton, S.J. (2000). Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: A state of the art. *Pain*, 85:317-332.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., Yıldırım, E. (2005). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri spss uygulamalı, İstanbul: Sakarya Kitapevi.
- Huck, S. W. (2012). Reading statistics and research (6th ed). Boston: Pearson.
- Şirin, E. (2023). *Kronik Kas İskelet Sistemi Ağrısı Olan Sağlık Çalışanlarında Ağrı İle Başa Çıkma Stratejileri İle Ağrı İnançları, Kinezyofobi, Vücut Farkındalığı ve İş Tatmininin İlişkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bargi, G., Koku, M. (2022). Kinesiophobia, Physical Activity, Fear of COVID-19, and Fatigue in Adult Individuals: A Cross-Sectional Study. *Selcuk Med. J.*, 38(3): 106-113.

**YEŞİL EKONOMİ, BÖLGESEL GELİŞME VE MALİ TEŞVİKLER: TÜRKİYE'DE
ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİNİN DÖNÜŞÜMÜ**

**GREEN ECONOMY, REGIONAL DEVELOPMENT AND FISCAL INCENTIVES:
TRANSFORMATION OF ORGANIZED INDUSTRIAL ZONES IN TURKEY**

Cem AKIN

Dr., Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, İİBF, Maliye Bölümü

ORCID: 0000-0002-2247-9409

Esra DOĞAN KENDİRCİ

Doç. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, İİBF, Maliye Bölümü

ORCID: 0000-0002-9886-4186

ÖZET

19. yüzyılda sanayileşme sürecinin ürünü olan ekonomik ilerlemeyle ortaya çıkan organize sanayi bölgesi (OSB), yerleşim yerlerindeki fabrikaların bölgeye, kente ve çevreye zarar vermesi neticesinde ortaya çıkmıştır. İlk OSB'ler yerleşim yerlerinden uzakta bir arada toplanarak ve yerel kalkınmaya uygun olarak kentleşmeyi amacına yönelik kurulmuştur. 20. yüzyılda organize sanayi bölgeleri sadece bunu gerçekleştirmekle kalmamış; bölgeler arası gelişmişlik farklarının azaltılmasını, yerel düzeyde dengeli kalkınmanın sağlanmasını ve istihdamın artırılmasını da üstlenmiştir. Devletler, OSB'leri önemli bölgesel gelişme aracı olarak kullanmaya devam etmiştir. OSB'ler işletmelere sağladığı faydalar ve sunduğu hizmetler kadar; mali teşvikler sağlayarak ve yabancı sermayeyi ülkeye çekerek iktisadi gelişmeye katkı sağlamaktadır. OSB'ler, Türkiye'de üretimde, ihracatta ve yerel kalkınmada lokomotif rol oynamaktadır. Bu yönleriyle sanayileşmeye rol model olmaktadır. OSB'lerde yapılan üretim toplumsal refah ve iktisadi gelişme için önemli fırsatlar da sunmaktadır.

21. yüzyılda ise, küresel ısınmanın ve iklim değişikliğinin nedeni olarak sanayileşme süreci ve iktisadi gelişme görülmektedir. Yeşil ekonomi, küresel ısınma ve iklim değişikliği neticesinde zorunlu olarak üzerinde durulan kavram olmuştur. Böylece kavram yerel-ulusal-uluslararası-küresel düzeylerde iktisat politikalarına dahil edilmiştir. Kavrama olan ilginin artmasında yeşil ekonominin mevcutta var olan ve gittikçe derinleşen sosyal, ekonomik ve ekolojik sorunların çözülmesinde aktif rol oynayacağı düşüncesi yatmaktadır. Devletler bu doğrultuda yeşil dönüşüme, yeşil üretime, yeşil teknolojiye yatırım yaparak çevreyi olumsuz etkilemeyen iktisat politikalarına yönelmektedir. Yeşil ekonomiyi anlamak için önemli olan kavram sürdürülebilir kalkınmadır. Sosyal adalet, ekonomik büyüme ve çevre korumasının aynı anda mümkün olduğu ifade edilerek, sürdürülebilir kalkınmanın üç temel bileşeni olarak çevre, iktisat ve toplum vurgulanmıştır. Böylelikle yeşil ekonomi, çevresel riskleri ve ekolojik kısıtlılıkları azaltırken toplumsal değişim, iktisadi gelişme ve çevresel sürdürülebilirlik arasındaki pozitif ilişkiyi değerlendirileceği yeşil dönüşüme kapı açılacağı düşünülmektedir.

Türkiye'de organize sanayi projeleri ile OSB'lerde yapılacak yeşil yatırımlara ve kurulacak inovasyon merkezlerine kredi verilmek istenmektedir. Dünya Bankası finansmanlı OSB kredilendirme projesi olarak adlandırılan Yeşil OSB süreci mevcut durumda başlangıç aşamasında olup 41 adet OSB'ye ait toplam 53 alt proje için kredi desteği sunulmaktadır.

Türkiye'deki OSB alanlarının dönüşümü açısından önemli olmakla birlikte mevcut OSB'lerin sayısı, büyüklüğü ve coğrafi dağılımı göz önünde bulundurulduğunda uzun vadeli bir hedef olmaktadır. Nihayetinde Türkiye'de tüzel kişiliği bulunan toplam 353 OSB bulunmakta olup, bunların 266 tanesi faaliyette, 87 tanesinin ise faaliyete geçme süreçleri devam etmektedir.

Çalışma kapsamında sürdürülebilir kalkınma bağlamında maliye politikası araçlarından mali teşviklerin rolü ortaya koyulmaya çalışılmaktadır. Bu kapsamda özellikle sanayi bölgeleri uygulamaları ile dikkat çeken mali teşvikler, aynı nitelikli bir mali teşvik unsuru olan OSB'ler uygulaması ile gerçekleştirmeye başladığı dönüşümün detayları bağlamında ele alınmaktadır. Ayrıca mevcut durum aracılığıyla söz konusu dönüşümün değerlendirilmesine, iller düzeyinde mekânsal bağlamda istatistikî analiz aracılığıyla da katkı sunulmaktadır. Böylelikle OSB'ler aracılığıyla başlayan dönüşümün bölgesel gelişme düzlemine vurgu yapılarak normatif ve ampirik nitelikli değerlendirme sunulması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yeşil Ekonomi, Mali Teşvikler, Bölgesel Gelişme, Organize Sanayi Bölgeleri, Türkiye'de Yeşil OSB.

ABSTRACT

The organized industrial zone (OIZ), which emerged with the economic progress that was the product of the industrialization process in the 19th century, emerged as a result of the factories in the settlements harming the region, the city and the environment. The first OIZs were established for the purpose of urbanization by gathering together away from settlements and in accordance with local development. In the 20th century, organized industrial zones not only did they do this; It has also undertaken to reduce the development differences between regions, to ensure balanced development at the local level and to increase employment. States continued to use OIZs as an important regional development tool. OIZs are as much as the benefits they provide to businesses and the services they offer; It contributes to economic development by providing financial incentives and attracting foreign capital to the country. OIZs play a locomotive role in production, exports and local development in Turkey. With these aspects, it is a role model for industrialization. Production in OIZs also offers important opportunities for social welfare and economic development.

In the 21st century, the industrialization process and economic development are seen as the cause of global warming and climate change. Green economy has become a concept that has been emphasized as a result of global warming and climate change. Thus, the concept has been included in economic policies at local-national-international-global levels. The increase in interest in the concept lies in the idea that the green economy will play an active role in solving the existing and deepening social, economic and ecological problems. In this direction, states invest in green transformation, green production and green technology and turn to economic policies that do not adversely affect the environment. The concept that is important to understand the green economy is sustainable development. Stating that social justice, economic growth and environmental protection are possible at the same time, environment, economy and society are emphasized as the three basic components of sustainable development. Thus, it is thought that the green economy will open the door to green transformation, in which the positive relationship between social change, economic development and environmental sustainability will be evaluated while reducing environmental risks and ecological shortages.

In Turkey, it is desired to give loans to organized industrial projects and green investments to be made in OIZs and innovation centers to be established. The Green OIZ process, which is called the World Bank-financed OIZ lending project, is currently in the initial stage and credit

support is provided for a total of 53 sub-projects belonging to 41 OIZs. Although it is important in terms of the transformation of OIZ areas in Turkey, it is a long-term goal considering the number, size and geographical distribution of existing OIZs. As a result, there are a total of 353 OIZs with legal entities in Turkey, 266 of them are in operation and 87 of them are in the process of becoming operational.

Within the scope of the study, the role of fiscal incentives, one of the fiscal policy tools, in the context of sustainable development is tried to be revealed. In this context, financial incentives, which attract attention especially with the applications of industrial zones, are discussed in the context of the details of the transformation that it has started to realize with the application of OIZs, which is an in-kind financial incentive element. In addition, the evaluation of this transformation through the current situation is also contributed through statistical analysis in a spatial context at the provincial level. Thus, it is aimed to present normative and empirical evaluations by emphasizing the regional development plane of the transformation that started through OIZs.

Keywords: Green Economy, Financial Incentives, Regional Development, Organized Industrial Zones, Green OIZ in Turkey.

1.GİRİŞ

Bölgeler/kentler, yerel kalkınmada bölgesel gelişmenin merkezinde yer almaktadırlar. Ticari ağlara bağlanabilmeleri, toplumsal çeşitliliklerinin zenginliği, kamusal hizmet sundukları ve pazarını kontrol ettikleri art alanları ile bölgesel/kentsel alanlar yerel düzeydeki gelişmişlik farklılıklarının aynasıdır. Bölgesel gelişme için bölgeler/kentler sosyoekonomik yapı, kamusal işlevleri ve coğrafi konumları ile ilişkili olarak farklı roller üstlenmektedir.

Türkiye’de yatırımların ve istihdamın artırılması, ihracatın ve KOBİ’lerin desteklenmesi, bölgesel dengesizliklerin giderilmesi, Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi gibi farklı amaçlarla teşvik programı uygulanmaktadır. Teşvik sisteminin önemli unsuru olarak devam eden mali teşvikler, genel sistemin omurgasını oluşturmaktadır. Yeni teşvik sistemi; bölgesel teşvik, büyük ölçekli yatırımların teşviki, stratejik yatırımların teşviki ve genel teşvik uygulamaları olmak üzere 4 ana bileşenden oluşmaktadır. Yeni teşvik sisteminde; bölgesel teşvik uygulamalarına esas olan bölgesel kademelenme yenilenmiş ve oluşturulan 6 teşvik bölgesi, 2011 yılında yenilenen sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksi (SEGE) temel alınarak oluşturulmuştur. Az gelişmiş bölgelere sağlanan teşvik oranlarında iyileştirmeler yapılmıştır.

Teşvik sistemi ve kamu yatırımlarıyla bölgesel gelişmenin sağlanması ve bölgeler arası gelişmişlik farklarının azaltılması, özellikle yerel kalkınma içindeki önemini korumuştur. Bu dönemde bölge gelişme uygulamaları özellikle az gelişmiş yörelerin kalkınmasına yönelik yaygınlaştırılmaya başlanmıştır. Kalkınmada öncelikli yöre politikaları, görece az gelişmiş bölgelere daha avantajlı yatırım teşvikleri ve avantajlı kredi destekleri uygulamalarıyla hayata geçirilmiştir. Organize sanayi bölgesi (OSB) ise, hem anakentlerde hem Anadolu kentlerinde uygun koşulların örgütlenmesiyle sanayi altyapısının sağlanmasına yönelmiştir (KB, 2014). Bu amaçlar kapsamında, bölgesel gelişme için; idari kapasitenin, kamu yatırımlarının ve mali teşviklerin bölgesel gelişme amaçlarıyla uyumlaştırılmasının, bölgelerin rekabet gücünün, yatırım imkânlarının desteklenmesinin, üretim organizasyonunun ve sanayi kümelerinin, bölgesel yenilik stratejilerinin, sürdürülebilir kalkınma ve yeşil ekonominin desteklenmesinin geliştirilmesi konularında stratejiler geliştirilmektedir.

Türkiye’de yeşil ekonomi ve yeşil üretim ilk kez Onuncu Kalkınma Planı’nda yer alırken (KB, 2013), yeşil sanayi ilk kez 2015-2018 yılları arası Türkiye Sanayi Strateji Belgesinde

kullanılmıştır. Belgede, sanayinin mevcut durumundan, daha yeşil ve rekabetçi sanayi yapısına dönüşümün desteklenmesi stratejik hedef olarak belirlenmiştir (BSTB, 2015). Böylece Türkiye’de iktisadi gelişmeyi desteklemek amacıyla yenilenebilir enerji, temiz üretim ve kaynak verimliliği kavramların sürdürülebilir kalkınma haline gelmesi için kamu kesiminde çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Bu bağlamda, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığında; kamu kaynaklarının etkin, ekonomik ve verimli kullanan daha yeşil büyüme ve rekabetçi sanayinin sağlanması amacıyla OSB’nin yeşil üretim alanlarına dönüşmesi çalışmaları yapılmaktadır. Bu çalışmalardan bir tanesi Bakanlığın yürütücüsü olduğu, Dünya Bankası finansmanlı Türkiye OSB Projesidir. Bakanlık tarafından OSB Projesi amaç ve hedeflerine uygun bulunan alt projeler, yatırım Programına kabul edilmeleri halinde, % 3 faiz oranı ile 3 yılı ödemesiz olmak üzere 13 yıl kredilendirilmektedir.

Yeşil OSB kavramı ise Türkiye’de ilk kez 2016 yılında kullanılmıştır. 2016 yılında Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Verimlilik Genel Müdürlüğü ile Dünya Bankası Uluslararası Finans Kuruluşu işbirliğinde “Türkiye İçin Yeşil Organize Sanayi Bölgeleri Çerçevesinin Geliştirilmesi Projesi” başlatılmıştır. Ana hedefinin Türkiye için geniş kapsamlı yeşil OSB çerçevesi geliştirmek olan projede verimlilik ve yeşil altyapı konularında çalışmalar yapılmak üzere Adana Hacı Sabancı OSB, Ankara ASO 1. OSB, Bursa OSB ve İzmir Atatürk OSB pilot olarak seçilmiş ve bu dört OSB’de teknik araştırmalar yapılmıştır (Esenlikçi, 2023). Proje kapsamındaki yatırım projelerini şunlardır; atık su arıtma, atık su geri kazanım ve yeniden kullanım tesisleri, biyogaz tesisleri, yeşil bina, dijital dönüşüm, çevre laboratuvarı ve entegre haberleşme ve güvenlik sistemleri. Proje kapsamında 41 adet OSB’ye ait toplam 53 alt proje için kredi desteği sunulmaktadır. Proje’nin gelişim hedefi, Türkiye’deki OSB’nin verimliliğini, çevresel sürdürülebilirliğini ve rekabet sanayi gücünü artırmaktır.

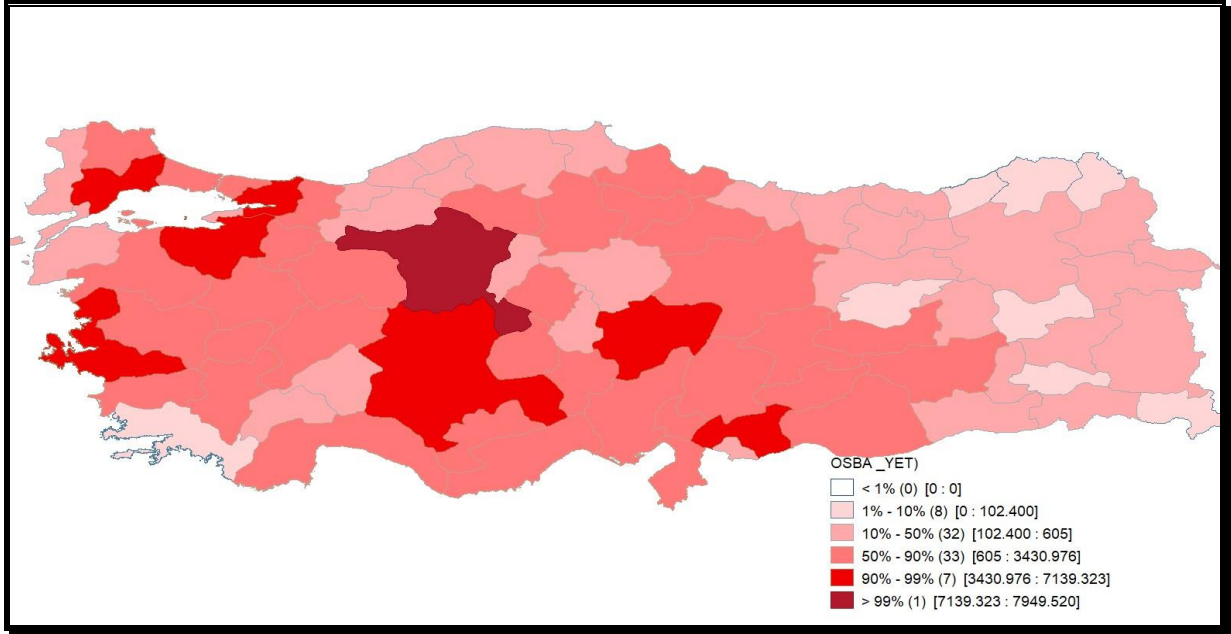
2.AMPİRİK DEĞERLENDİRME

Türkiye’deki OSB’ler mevcut itibariyle incelendiğinde fiili durum olarak dört kategoride yer aldıkları görülmektedir. Bu kategoriler; faaliyette bulunan, planlama aşamasında olan, kamulaştırma aşamasında olan ve altyapı yatırım aşamasında olan OSB’ler şeklindedir. Bununla birlikte, OSB’lerin türleri ise; ihtisas OSB’ler, tarıma dayalı ihtisas OSB’ler ve karma nitelikte olanlar şeklinde gruplandırıldığı görülmektedir. Çalışma kapsamında ise mevcut durum itibariyle OSB’lerin fiili olarak 81 il bazında dağılımı geoDa programı aracılığıyla karşılaştırılarak değerlendirilmektedir. Bu kapsamda ilk olarak OSB’lerin mevcut durumları sunulmakta, sonrasında ise mekansal otokorelasyon yöntemi uygulanması (Açıklayıcı Mekansal Veri Analizi (ESDA)) ile istatistiki bir değerlendirme yapılmaktadır.

2.1.Organize Sanayi Bölgelerinin Mevcut Durumu

Türkiye’de faaliyet halindeki OSB’ler 77 ile dağılmış durumda iken, sadece 4 ilde (Ardahan, Artvin, Hakkari, Muğla) bulunmamaktadır. Bununla birlikte bu OSB’lerin büyüklükleri oldukça farklılık göstermekte olup, bu farklılığın Türkiye düzeyindeki dağılımı da aşağıdaki harita aracılığıyla sunulmaktadır (Şekil 1).

Şekil 1: 2023 yılı itibariyle Faaliyette Bulunan OSB Alanlarının Oransal Dağılımı

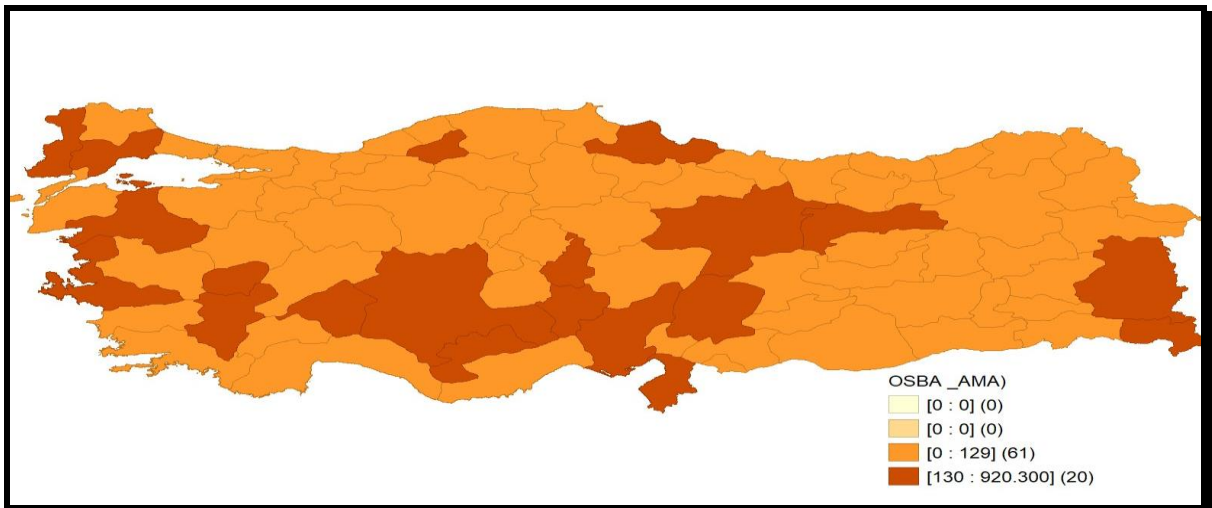


Koyu renkten açık renge gidildikçe alan büyüklüğü azalmakta olup, en büyük OSB alanı Ankara'da (7949,52 hektar) bulunmaktadır. Takip eden yedi ilde (Gaziantep, Tekirdağ, Konya, Bursa, İzmir, Kayseri, Kocaeli) ise OSB alanı ise 3500 ile 5500 hektar arasında farklılaşmaktadır. Dört ilde (Tunceli, Muş, Rize, Siirt) bu alan 100 hektarın altında olup, geri kalan 65 ilde ise 100 hektar üzeri ancak 3000 hektarın altında dağılım göstermektedir.

Harita bütün olarak incelendiğinde, OSB'lerin büyüklüklerinin doğu ve güneydoğu bölgesindeki illerde belirgin ölçüde düşük olduğu görülmektedir. Bununla birlikte Türkiye'nin kuzeyindeki illerdeki büyüklükler de güneydekilere göre daha düşüktür. Dolayısıyla haritanın bütünündeki bu yapı göz önünde bulundurulduğunda özellikle Muğla'da OSB bulunmaması oldukça dikkat çekicidir.

OSB oluşturulmasına yönelik 39 ilde planlama aşamasında projesinde bulunmaktadır. Bu projelerin büyüklükleri 35-920 hektar aralığında değişmekte olup, dağılımı aşağıda gösterilmektedir (Şekil 2).

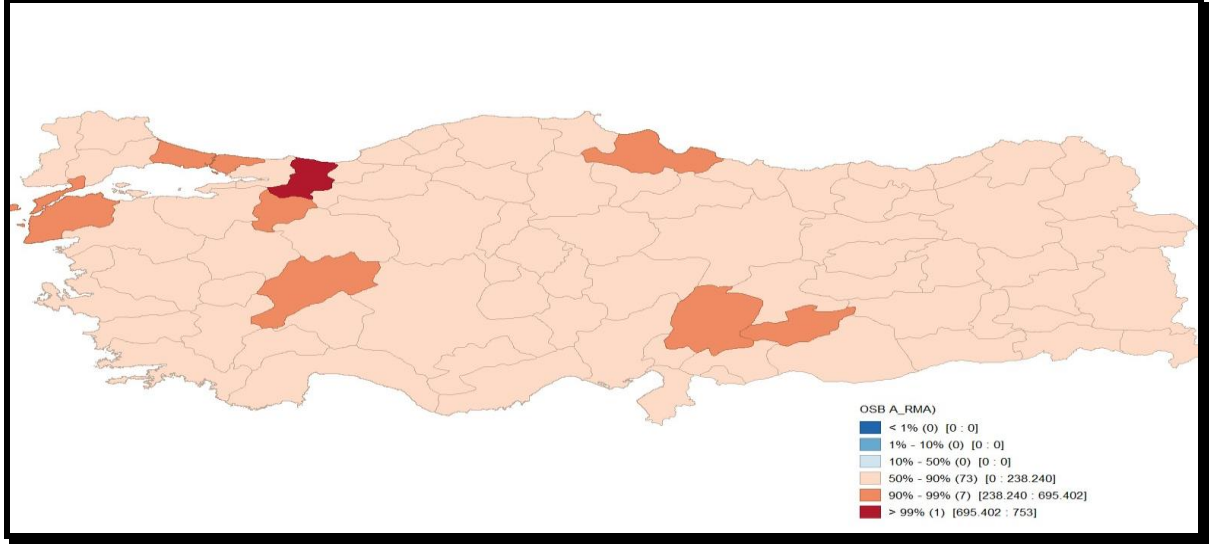
Şekil 2: 2023 yılı itibariyle Planlama Aşamasındaki OSB Alanlarının Oransal Dağılımı



39 ilde planlama aşamasında proje bulunmasına rağmen, bu illerden 19 tanesi oldukça küçük ölçeklidir. 20 tanesi 100 hektar üzeri olup bunlardan sadece Muğla ve Hakkari için olanları OSB olmayan ya da düşük alanlı OSB bulunan illerdir. Dolayısıyla planlama aşamasındaki projelerin, mevcut durumda büyük ölçekli OSB bulunan illere ilişkin olduğu görülmektedir.

OSB oluşturmaya yönelik 23 ilde kamulaştırma aşamasında proje bulunmaktadır. Bu projelerin büyüklükleri 35-753 hektar aralığında değişmekte olup, dağılımı aşağıda gösterilmektedir (Şekil 3).

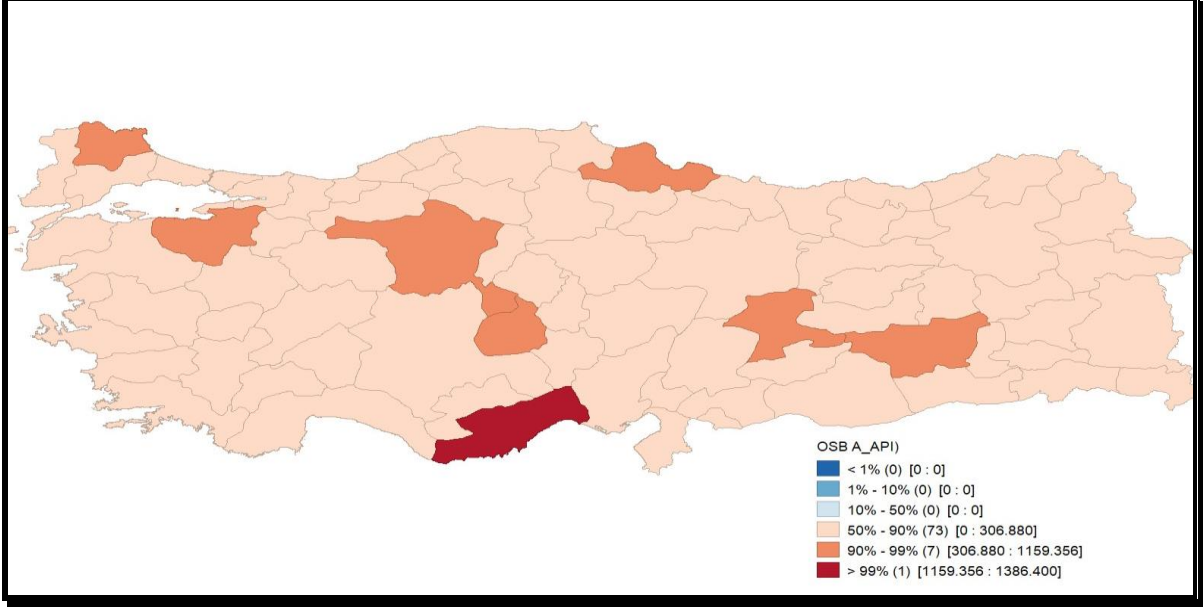
Şekil 3: 2023 yılı itibariyle Kamulaştırma Aşamasındaki OSB Alanlarının Oransal Dağılımı



Kamulaştırma aşamasındaki projelerin 200 hektar üzerindeki haritada yer almakta olup, özellikle Sakarya'da gerçekleştirilen kamulaştırma düzeyi (753 hektar) diğer illerden belirgin ölçüde yüksektir. Kamulaştırma aşamasında olan projelerin dağılımında bölgesel bir benzerlik bulunmamasıyla birlikte söz konusu projelerin mevcut durumda faaliyet halindeki OSB alanı büyük olan illerden oluşması dikkat çekicidir. Diğer taraftan OSB bulunmayan Rize (100 hektar) ve Artvin (40 hektar) illerinde de kamulaştırma aşamasında proje bulunmaktadır. Ancak bu illerdeki proje alanı oldukça düşüktür.

OSB oluşturmaya yönelik 32 ilde altyapı yatırım aşamasında proje bulunmaktadır. Bu projelerin büyüklükleri 53-1387 hektar aralığında değişmekte olup, dağılımı aşağıda gösterilmektedir (Şekil 4).

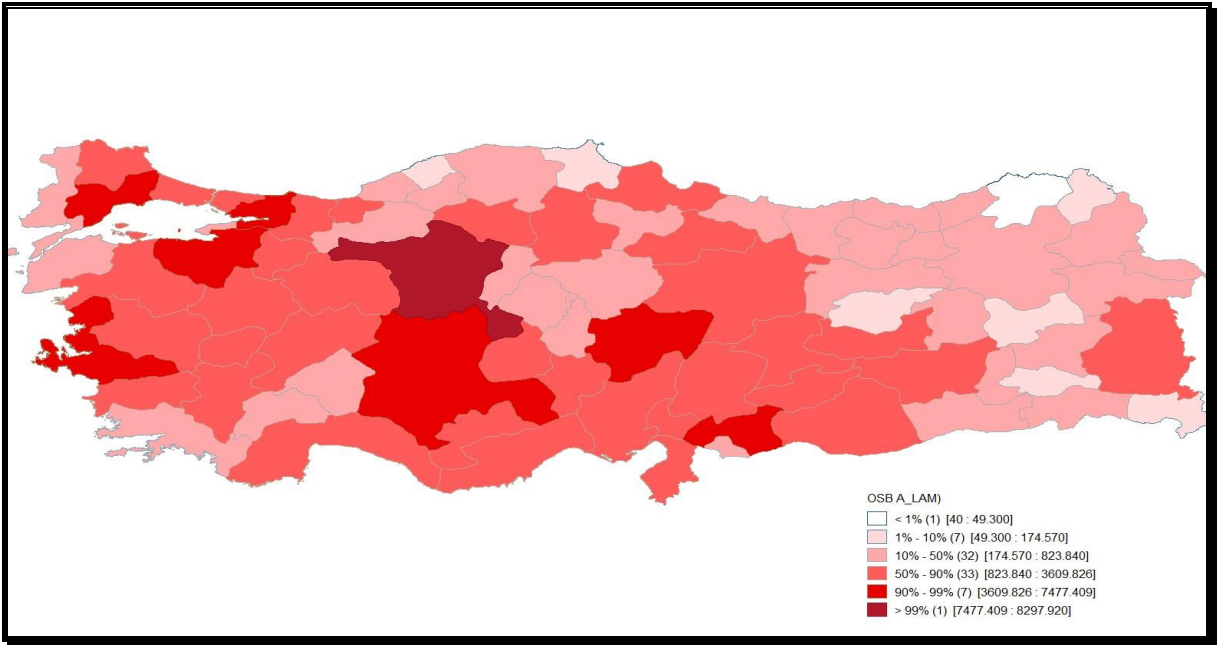
Şekil 4: 2023 yılı itibariyle Altyapı Yatırım Aşamasındaki OSB Alanlarının Oransal Dağılımı



Altyapı yatırım aşamasındaki projelerin büyüklüğü önemli ölçüde farklılık göstermekle birlikte bu projeler mevcut durumda faaliyet halindeki OSB alanı büyük olan illerde yoğunluk göstermektedir. En büyük proje alanına sahip olan Mersin (1387 hektar) bunun örneğini oluşturmakla birlikte özellikle Ankara, Bursa, Konya, İzmir, Eskişehir vb. gibi pek çok ili kapsamaktadır. Diğer taraftan OSB bulunmayan Muğla (130 hektar) ve Ardahan (97 hektar) da küçük ölçekli de olsa proje kapsamında yer almaktadır.

Türkiye'deki OSB'ler ve bu kapsamdaki projeler bütün olarak değerlendirildiğinde ise aşağıdaki şekilde bir sonuca ulaşılmaktadır (Şekil 5).

Şekil 5: 2023 yılı itibariyle Faaliyette Bulunan ve Süreci Devam Eden OSB Alanlarının Oransal Dağılımı



Faaliyet halindeki OSB'ler haritası (Şekil 1) ile oldukça benzerlik gösteren bu haritada da Türkiye'nin batı ve güney bölgeleri ile doğu ve kuzey bölgeleri arasındaki farklılığın belirgin olduğu görülmektedir. Ancak farklılık gösteren bir il olarak Van'ın bulunduğu, bu farklılığın da planlama aşamasında olan proje büyüklüğünün (395 hektar) görece olarak yüksekliğinden kaynaklandığı söylenebilir.

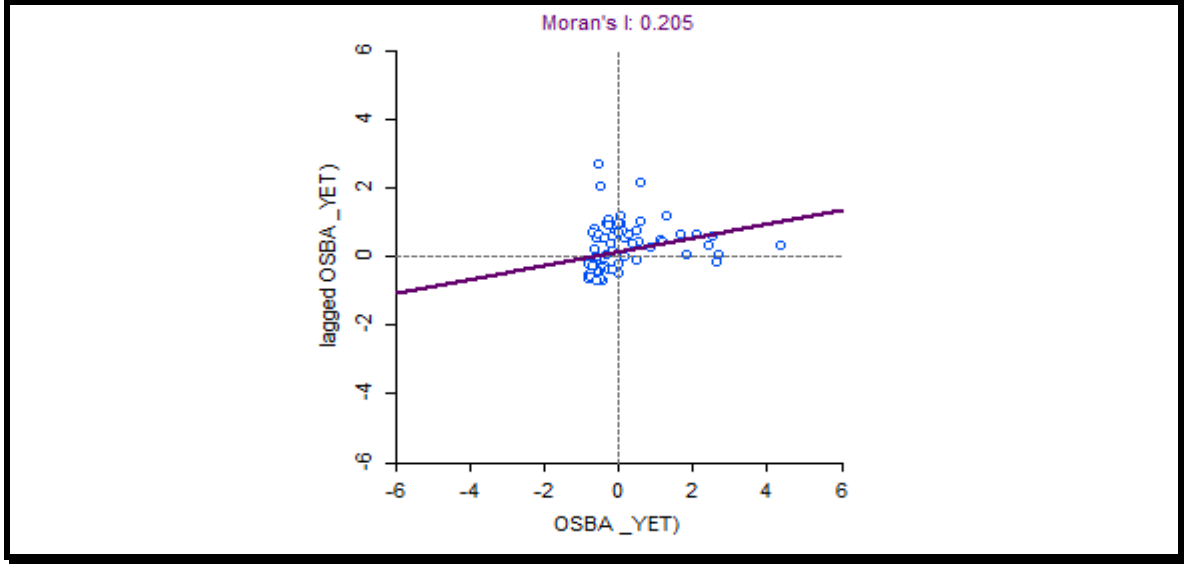
Diğer taraftan faaliyette OSB olmayan 4 ilde (Muğla, Hakkari, Ardahan, Artvin) farklı aşamalarda proje bulunmakla birlikte on altı ilde (Aydın, Çorum, Kars, Batman, Burdur, Kırıkkale, Bayburt, Bitlis, Iğdır, Bingöl, Şırnak, Sinop, Bartın, Tunceli, Muş, Siirt) de faaliyet halinde OSB bulunmasına rağmen süreç halinde projeleri bulunmamaktadır. Bu illerin bir kısmında (Aydın, Çorum) faaliyetteki OSB alanlarının büyüklüğü yüksek kabul edilebilecek düzeyde (1000 hektar üzeri) olmasına rağmen bir kısmında (Siirt, Muş, Tunceli) da oldukça düşüktür (100 hektar ve altı).

2.2.Mekansal Otokorelasyon Yöntemi Uygulanması: Açıklayıcı Mekansal Veri Analizi (ESDA)

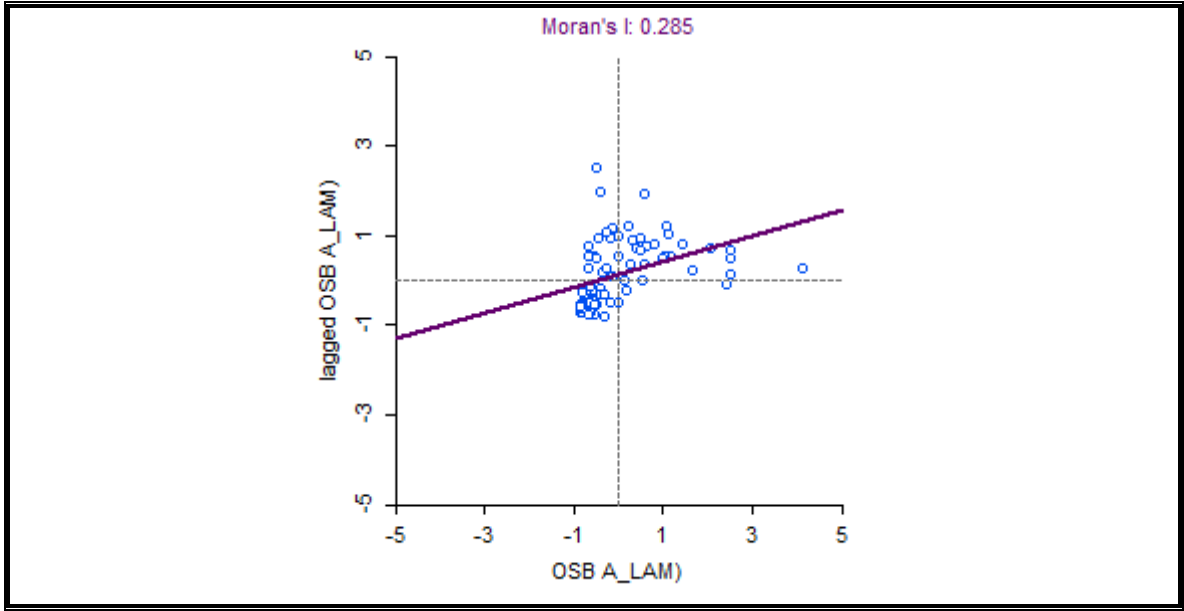
Açıklayıcı Mekansal veri analizi, mekânsal dağılımların tanımlanıp ortaya konulmasına imkan sağlayacak şekilde, farklılık gösteren mekanların, mekânsal ilişki modelleri ile mekânsal heterojenlik düzeyinin saptanmasına dayanmaktadır (Anselin, 1998). Analizde ilk olarak, mekânsal bağımlılık düzeyine ilişkin mekânsal ağırlık matrisi oluşturulmaktadır (SWM). Ağırlık matrisinden hareketle de global (Moran's I) ve yerel (Regional Indicators of Spatial Association) mekânsal otokorelasyon düzeyinin ölçümü aracılığıyla coğrafi temelli mekânsal analiz yapılabilmektedir. Mekânsal otokorelasyon ölçümünde en yaygın kullanılan yöntemlerden olan Moran's I istatistiği, komşu değerlerin mekânsal olarak ağırlık ortalamaları ve gözlem değerleri arasındaki doğrusal ilişki derecesini göstermektedir (Griffith & Layne, 1999, s. 15). Bu istatistik -1 ile 1 aralığında değer almakta olup, sıfıra yakınlık mekânsal ilişki derecesinin düşüklüğünü, 1'e yakınlık pozitif ilişki yüksekliğini, -1'e yakınlık ise ters yönlü ilişki yüksekliğini göstermektedir. Alan bazında ayrı mekânsal otokorelasyon değerinin hesaplanarak her bir alanın komşu alanlar ile kıyaslanmasını da Regional Indicators of Spatial Association (LISA) analizi ile gerçekleştirilmektedir. Analizin uygulanması ile ortaya çıkan durumlar şu şekildedir: i) Yüksek-Yüksek: Komşuları ve kendisi yüksek değerlere sahip alanlar, ii) Düşük-Düşük: Komşuları ve kendisi düşük değerlere sahip alanlar, iii) Yüksek-Düşük: Kendisi yüksek komşuları düşük değerlere sahip alanlar, iv) Düşük-Yüksek: Kendisi düşük komşuları yüksek değerlere sahip alanlar, v) Önemsiz: Komşuların değerlerinin birbirinden farklılık göstermesi nedeniyle kıyaslamaya imkan vermeyen alanlar.

Bu çerçevede OSB alanlarının 81 il ölçeğinde global ve yerel mekânsal otokorelasyonları geoDa programı kullanılarak değerlendirilmektedir (Grafik 1, Grafik 2, Şekil 6, Şekil 7).

Grafik 1: Faaliyette Bulunan OSB Alanlarının Saçılma Grafiği

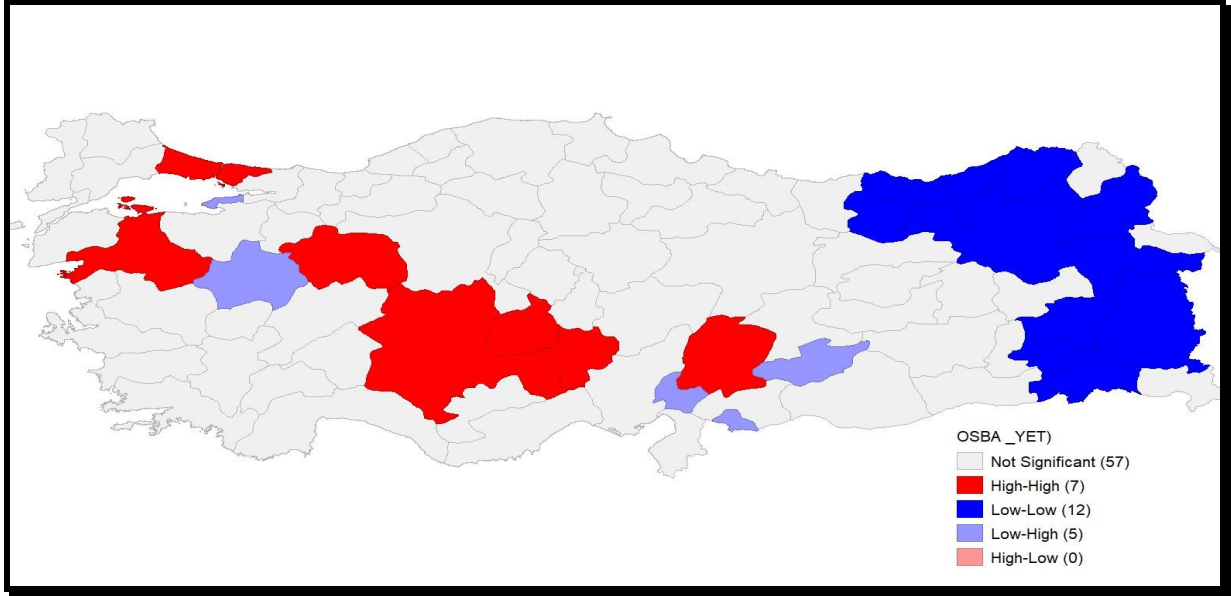


Grafik 2: Faaliyette Bulunan ve Süreci Devam Eden OSB Alanlarının Saçılma Grafiği



Mevcut durumda faaliyette bulunan ve hem faaliyette bulunan hem de süreci devam eden OSB alanlarının global mekânsal otokorelasyon düzeyi sırasıyla 0,205 ve 0,285 değeri ile sıfıra oldukça yakındır (Grafik 1 ve Grafik 2). Buna bağlı olarak gerek faaliyetteki gerekse proje aşamasındaki OSB alanlarının mekansallık etkisinin kayda değer düzeyde olmadığı söylenebilir. Grafik 1 ve Grafik 2'deki dağılımların detayları ve yerel ölçekte komşular arası mekânsal otokorelasyonun incelenmesi amacıyla LISA yöntemi ile kümeleme haritaları oluşturulmuştur (Şekil 6 ve Şekil 7).

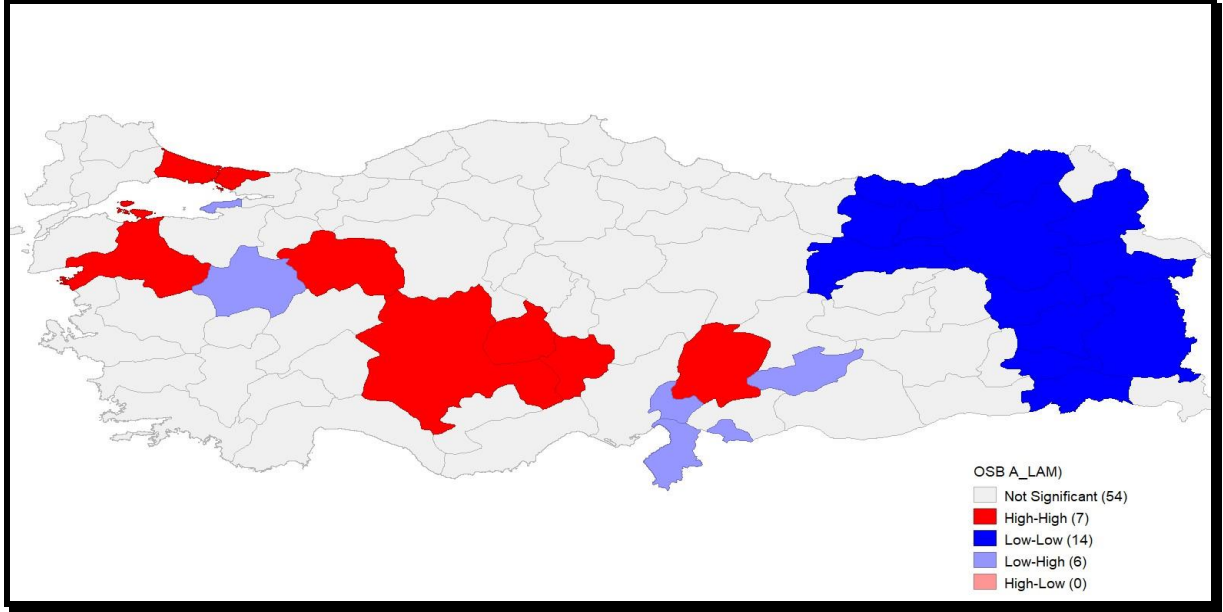
Şekil 6: Lisa Yöntemi ile Faaliyette Bulunan OSB Alanları Haritası



Global mekansal otokorelasyon düzeyinin sıfıra yakın bir değerde olması (0,205), beraberinde yerel mekansal otokorelasyon düzeyinin de düşük olmasını getirmektedir. Nitekim haritadaki iller arası ilişkiye bakıldığında da 81 ilin sadece 24 tanesinde komşu iller arası kıyaslanabilir nitelikte benzerlik ilişkisi gösterdiği görülmektedir.

Haritada benzerlik ilişkisinin bulunduğu 24 ile bakıldığında, faaliyetteki OSB alanlarının, 7 tanesinde (İstanbul, Balıkesir, Eskişehir, Konya, Aksaray, Niğde, Kahramanmaraş) hem kendisinde hem de komşu illerde yüksek olduğu; 12 tanesinde (Trabzon, Rize, Artvin, Gümüşhane, Bayburt, Erzurum, Kars, Ağrı, Van, Bitlis, Siirt, Şırnak) hem kendisinde hem de komşu illerde düşük olduğu; 5 tanesinde ise (Yalova, Kütahya, Osmaniye, Kilis, Adıyaman) kendisinde düşükken komşu illerde yüksek olduğu görülmektedir. Nitekim bu 24 il Grafik 1’de yer alan dağılım grafiğinde sapma gösteren noktalar olup, Grafik 1’deki üste üste yer alan noktalar da aralarında mekansal otokorelasyon bulunmayan 57 ile aittir.

Şekil 7: Lisa Yöntemi ile Faaliyette Bulunan ve Süreci Devam Eden OSB Alanları Haritası



Lisa Yöntemi ile faaliyette bulunan OSB alanları haritası (Şekil 6) ile oldukça benzerlik gösteren bu haritada, sadece 3 il farklılık göstermektedir. Buna göre de 81 ilin sadece 27 tanesinde komşu iller arası kıyaslanabilir nitelikte benzerlik ilişkisi bulunmaktadır. Buna göre farklılık bulunan iller hem kendisi hem de komşu illerin düşük olduğu iller arasına eklenen Erzincan ve Muş ile kendisi düşükken komşu illerin yüksek olduğu iller arasına eklenen Hatay'dır.

Böylelikle faaliyette bulunan ve hem faaliyette bulunan hem de süreci devam eden OSB projelerinin Türkiye içindeki dağılımı birlikte ele alındığında istatistiki olarak mekansallık etkisinin düşük olduğu (Moran's I:0,285) ve dolayısıyla mekansallık etkisinin ortaya çıkmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Bu sonuç ise Türkiye'de OSB'lerinin mevcut durumdaki dağılımlarındaki bölgeler arası dengesizliğin yanısıra devam eden projelerinin de bu dengesizliği pekiştirici niteliğini ortaya koymaktadır.

3.SONUÇ

Planlı ekonomik alanlar olarak OSB'ler, özel sektörde önemli paya sahip KOBİ'lere altyapı olmak üzere çeşitli hizmetleri sunmaktadır. Öte yandan OSB'ler kamu kesimi, üniversite ve sanayi sektörü işbirliği alanında önde gelen platform olup, girişimcilik ekosisteminin prototip geliştirme gibi aşamalarında önemli bir ortam sunmaktadır (DPT, 2018).

Sonuç olarak yeşil OSB projesi ile OSB'lerde yapılacak yeşil yatırımlara ve kurulacak inovasyon merkezlerine kredi verilmesi söz konusudur. Yeşil OSB'ler, işletmelere, yerel düzeydeki bütün paydaşlara kurumsal itibarın yükselmesi olmak üzere işletme maliyetlerinin düşmesi ve doğal kaynakların verimli kullanımı faydalarını sağlamaktadır. Yeşil ekonomi ve bölgesel gelişme için Türkiye'nin yerini alması ve sürdürülebilir kalkınma açısından önemli faktör olan OSB'lere yönelik bu projelerin hedeflere ulaşması önemlidir. Bu anlamda mali teşviklerin uygulama alanı olan OSB'lerde sürdürülebilirliğin sağlandığı bir üretim yapısına geçilmesi; ülke çapında uygulanan çevre politikalarına katkıda bulunması ve sanayi sektörüne yeşil ekonomisi konuda örnek olması beklenmektedir.

KAYNAKÇA

Anselin, L. (1998). Interactive Techniques and Explatony Spatial Data Analysis. P. Longley, M. Goodchild, D. Maguire, & D. Wind içinde, Geographical Information Systems: Principles, Techniques, Management and Applications. New York: Wiley, 253-265.

BSTB. (2015). Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesi 2015-2018. Ankara: T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı.

Esenlikci, A. C. (2023). Türkiye’de Organize Sanayi Bölgelerinin Yeşil Dönüşümü: Yeşil Organize Sanayi Bölgesi Projesi. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi 13 (1), 337-357.

Griffith, D., L. Layne (1999). A Casebook for Spatial Statistical Data Analysis: A Compilation of Analyses of Different Thematic Data Sets. Oxford University Press.

KB. (2013). Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018. Ankara: T.C. Kalkınma Bakanlığı.

KB. (2014). Bölgesel Gelişme Ulusal Stratejisi 2014-2023. Ankara: T.C. Kalkınma Bakanlığı.

TÜRKİYE'DE 30 BÜYÜKŞEHİRDE BULUNAN 2018 VE 2020 YILINDA FAALİYET GÖSTEREN HASTANELERİN

(T. C. SAĞLIK BAKANLIĞI'NA BAĞLI ÖZEL VE DEVLET HASTANESİ) ETKİNLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Ceren BEKTAŞ

Memur, Tarım ve Orman Bakanlığı

ORCID: 0009-0003-2630-9372

Doç. Dr. Talat ŞENEL

Öğretim Üyesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi

ORCID: 0000-0001-7220-9813

ÖZET

İnsanlığının varoluşundan bugüne kadar bulaşıcı hastalıklar başta olmak üzere birçok hastalıkla savaşılmıştır. Yaşanan çoğu hastalık ilgili hekim desteği ve hastane denetimiyle çözüme ulaşmıştır. Sağlık kurum ve kuruluşlarının vermiş oldukları hizmetlerin temel amacı, halk sağlığını iyileştirmek, erişilebilirliği ve devamlılığını sağlamaktır. Bu bilgilerin ışığında sağlık sektörünün sağlamış olduğu hizmetlerin faaliyet amacı, hizmetin kapsamı, erişilebilirlik, adil dağılım ve verimliliğini yükseltmek aynı zamanda ihtiyaç sahibine gelişmiş düzeyde sağlık hizmetini sunabilmek şeklinde belirlenmektedir. Bu bağlamda amacını gerçekleştirmek için bazı yöntemler kullanarak gereken bilgilere sahip olunmalıdır. Kullanılan yöntem ve analiz sonucunda gerekli iyileştirmeler yapıldığında daha fazla insanın hayatına dokunabilecek ve sorunlar kısa süre içerisinde çözüme ulaşacaktır. Bu analiz için kullanılacak birçok yöntem bulunmaktadır. Bu yöntemlerden biri olan Veri Zarflama Analizi, doğrusal programlama modeline dayalı parametrik olmayan bir analiz yöntemidir. Veri Zarflama Analizi, farklı ölçekle ölçülmüş birden fazla girdi ve çıktının karşılaştırma yapmayı zorlaştırdığı durumlarda aynı zamanda amaç ve hedefleri ortak nokta olan karar verme birimlerinin göreceli etkinliklerini ölçmeyi amaçlayan doğrusal programlama tabanlı bir tekniktir. Çalışmada Türkiye'de 30 büyükşehirde bulunan hastanelerin 2018 ve 2020 yıllarına ait verileri kullanılarak etkinlik ölçümü Veri Zarflama Analizi ile yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar yorumlanmış ve önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Etkinlik, Ölçüm, Sağlık, Veri Zarflama Analizi

ABSTRACT

Since the existence of humanity, many diseases, especially infectious diseases, have been fought. Most of the diseases experienced have been resolved with the support of the relevant physician and hospital supervision. The main purpose of the services provided by health institutions and organizations is to improve public health, to ensure accessibility and continuity. In the light of this information, the purpose of the activities of the services provided by the health sector is determined to increase the scope, accessibility, fair distribution and efficiency of the service and at the same time to provide advanced level health services to those in need. In this context, it is necessary to have the necessary information by using some methods to

achieve its purpose. When the necessary improvements are made as a result of the method and analysis used, it will be able to touch the lives of more people and solve the problems in a short time. There are many methods that can be used for this analysis. One of these methods, Data Envelopment Analysis, is a non-parametric analysis method based on a linear programming model. Data Envelopment Analysis is a linear programming-based technique that aims to measure the relative effectiveness of decision-making units whose goals and objectives are common in cases where multiple inputs and outputs measured at different scales make it difficult to make comparisons. In the study, efficiency measurement was made with Data Envelopment Analysis using data from 2018 and 2020 of hospitals in 30 metropolitan cities in Turkey. The results obtained were interpreted and suggestions were made.

Keywords: Efficiency, Measurement, Health, Data Envelopment Analysis

1. GİRİŞ

Sağlık kurum ve kuruluşlarının sağlamış oldukları malzeme teminiyle birlikte hizmet faaliyetlerinin temelinde halkın sağlık verilerini olumlu yönde yükseltmek ve yapılan iyileştirmelerin devamlılığını sağlamak amacı bulunmaktadır. Bu doğrultuda sağlık faaliyetlerinin teknik ve uygulama amacı, etkinlik ve verimlilik değerlerini olabilen en iyi seviyeye ulaştırmak ve ihtiyaç duyulan kaliteli sağlık hizmetini toplumun her kesiminden her insana ulaştırmak olarak belirlenmektedir. Devlete bağlı olarak çalışan kamu hastaneleri ya da özel olarak faaliyetlerde bulunan sağlık kuruluşlarının vermiş oldukları hizmetler belirli özelliklere sahiptir. Sahip oldukları özellikler sayesinde sağlık kuruluşlarının karşılaştırmaları, verimlilik düzeyleri ve amaçlarına ulaşip ulaşmadıkları ölçülebilmektedir. Bu bağlamda amacını gerçekleştirmek için bazı yöntemler kullanarak gereken bilgilere sahip olunmalıdır.

Türkiye’de 30 büyükşehirde (Tablo 1) 2018 ve 2020 yıllarında faaliyet gösteren hastanelerin (T. C. Sağlık Bakanlığı’na bağlı özel ve devlet hastaneleri) amaçlanan hedeflere ulaşmada imkânlarını ne derece verimli kullandıkları “ veri zarflama analizi ” tekniği kullanılmak suretiyle ölçülmeye çalışılmıştır. Bu çalışma ile Türkiye’de 30 büyükşehirde bulunan özel ve kamu hastanelerinin Veri Zarflama Analizi yöntemi kullanarak sahip oldukları etkinlik seviyelerinin belirlenmesi, etkin çalışmayan hastanelerin kullanılmayan kaynakların tespit edilmesi ve kaynakların etkin olabilmek doğrultusunda en uygun kullanım planlaması için ilgili yetkili birimlere öneri sunulması hedeflenmiştir (Özata ve Sevinç, 2010). Bu sonuçları elde etmek için Max-DEA programı kullanılmış ve elde edilen sonuçlar (Tablo 4-8) doğrultusunda öneri sunulmuştur.

2. LİTERATÜR TARAMASI

2009 yılından başlayarak günümüze kadar olan çalışmalar incelenmiş çalışmada kullanılabilecek girdi ve çıktılar belirlenmiştir. İncelenen çalışmalardan bazıları ; Mehtap ÇAKMAK, M. Kemal ÖKTEM ve Uğur ÖMÜRGÖNÜLŞEN(2009) “Türk Kamu Hastanelerinde Teknik Verimlilik Sorunu: Veri Zarflama Analizi Tekniği ile Sağlık Bakanlığı’na Bağlı Kadın Doğum Hastanelerinin Teknik Verimliliklerinin Ölçülmesi” başlıklı çalışmada girdi değişkenleri Fiili Yatak Sayısı, Diğer Giderler (yatırım, ilaç ve malzeme alım giderleri hariç), İlaç Giderleri ve Tıbbi Malzeme Alım Giderleri olmak üzere 4 değişken ve çıktı değişkenleri Poliklinik Sayısı, Büyük Ameliyat Sayısı, Orta Ameliyat Sayısı, Küçük Ameliyat Sayısı, Doğum Sayısı, Ortalama Kalış Günü ve Toplam Gelir olarak 7 değişken seçilmiştir. 2012 yılında Ediz ATMACA, Fatih TURAN, Gözde KARTAL ve Emine Sinem ÇİĞDEM tarafından hazırlanan “Ankara İli Özel Hastanelerinin Veri Zarflama Analizi ile Etkinlik Ölçümü” adlı ortak çalışma incelendiğinde girdi değişkenlerinin Tescilli Yatak Sayısı, Toplam Pratisyen Sayısı ve Toplam Muayene olduğu çıktı değişkenlerinin ise Toplam Yatak

Doluluk Oranı, Ortalama Kalış Günü ve Toplam Muayene olduğu belirlenmiş ve 3 girdi 3 çıktı değişkeni ile çalışıldığı gözlenmiştir. 2019 yılında Menekşe KILIÇARSLAN ve Abdulkadir GÜÇLÜ tarafından hazırlanan çalışmada iste benzer girdi ve benzer çıktı değerleri kullanılarak 4 girdi ve 5 çıktı değişkeni kullanılarak analizler yapılmış ve gerekli yorumlar eşliğinde çalışmalar sonlandırılmıştır.

Bu çalışmada Türkiye’de 30 büyükşehirde 2018 ve 2020 yıllarında faaliyet gösteren hastanelerin (T. C. Sağlık Bakanlığı’na bağlı özel ve devlet hastaneleri) etkinliklerinin belirlenmesiyle birlikte öneri ve karşılaştırmaların yapılması amaçlanmıştır.

3. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

Veri zarflama analizi, ilk olarak Charnes (1976) tarafından sunulan doğrusal programlama tabanlı parametrik olmayan bir en uygun duruma getirme yöntemidir (Ersoy ve Tehci, 2020). Faaliyet sürecini kapsayan karar verme birimlerinin uygun olan girdi miktarını kullanarak en verimli çıktılarını elde edilmesiyle birlikte görelî etkinliklerinin değerlendirilmesine veri zarflama analizi imkân sağlamaktadır. Bir karar verme biriminin etkin olmaması durumu kullanılan fazla girdi miktarı ve çıktılar için yetersizlik olarak belirtilir. Veri zarflama analizi, çok yönlülük özelliğine sahip olduğu için karmaşık bir yapıya sahip birçok sorunda çözüm olarak tercih edilmektedir.

Verimlilik bir girdi birimi üzerinden üretilen maksimum çıktı miktarı olarak tanımlanır. Ayrıca verimlilik her zaman birden daha düşük veya eşit olacak şekilde sonuç elde edilecektir. Tek girdi ve tek çıktı olduğu bir analizde verimliliği elde etmek daha basittir. Çünkü verimlilik çıktının girdiye oranıdır. Bu bilgiler ışığında her bir karar verme birimi için bu değerler bulunabilir. Ancak, üretim süreci birden fazla girdi ve birden fazla çıktı barındırıyorsa tek bir çıktı/girdi oranı ile verimlilik değeri hesaplanamaz. Bu durumda, her bir girdi ve çıktının göstergelerine ağırlık verilmesi gerekir. Girdiler ve çıktılar arasındaki görelî önemi yansıtan ağırlık katsayısının nasıl belirleneceği önemlidir.

4. PERFORMANS ÖLÇÜMÜNDE VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

Sektörel alanlarında kendilerini kanıtlamış yahut piyasaya yeni girmiş olan firmalar, kurum ve kuruluşlar şeklinde sıralanabilecek hizmet birimleri gelişen teknolojinin oluşturduğu rekabet ortamına olabilecek en hızlı ve en doğru şekilde konumlanmak mecburiyetindedir. Bu durumu sağlayan ve en iyi performansı gösterebilen hizmet birimleri rakipleri arasında öncelikli hale gelecek aynı zamanda nakitten ve vakitten en yüksek tasarrufu elde ederek bünyelerine fayda sağlamış olacaklar. Performans genel olarak tanımlanacak olursa bir hizmet biriminin kuruluşundan itibaren ve düzenli periyodlara bölünmüş bir planlamayla kendine koymuş olduğu hedefler ve amaçların gerçekleştirilme değeridir. Bir kuruluşun en kritik performans belirtisi, belirli bir periyodik planlama neticesinde elde edilen çıktısı ya da elde edilmiş kazanımlarıdır.

Performansın sıralanabilecek birçok boyutu bulunmaktadır fakat günümüz koşullarında çok fazla kullanılan aynı zamanda çeşitli değerlendirmelerde araştırmaya kılavuzluk eden iki boyutu etkinlik ve verimlilik olarak belirtilebilir.

Diğer sektörlerde olduğu gibi hizmet temelli kurum ve kuruluşların performans analizinde sıkça tercih edilen belirleyici unsur verimliliğdir. Birimlerin karşılaştırılmasında öncelikle verimlilikten söz edilir. Verimlilik, planlanmış düzenli periyodlarda elde edilen mal yahut sağlanan hizmetler (çıktılar) ile bu çıktılara erişmek adına periyodlarda kullanılan kaynaklar (girdiler) arasındaki ilişkidir.

Etkinlik, verimliliğe göre daha detaylı bir kavramdır. Girdiler ve çıktılar arasındaki ilişkiyi anlamlandırırken verimlilik kavramı, çıktılar, sonuçlar ve bunların etkilerini belirlerken ise etkinlik kavramı kullanılmaktadır. Temin edilmiş belirli bir miktar girdi ile maksimum çıktıyı elde etmek yahut maksimum çıktıyı elde etmek için minimum girdiyi kullanma planı tanımıyla açıklanabilen etkinliğin ölçülmesi bazı koşullar altında geçerliliğe sahip değildir. Bu nedenle etkinlik kavramı 3 alt kategoriye ayrılmış tanımlanmalar uygun durumlar göz önüne alınarak yapılmıştır. Bu alt kategoriler ise toplam etkinlik, teknik etkinlik ve ölçek etkinlik olarak belirtilmektedir.

5.ÖLÇEĞE GÖRE GETİRİ TİPİ

Ölçeğe göre getiri elde bulunan girdilerin tamamını kullanarak planlanan bir artışın sonuçta ne kadarlık bir artışa etken olacağı ile ilgilidir. Değerlendirme sonunda üç farklı durum ortaya çıkmaktadır.

$$\text{Ölçeğe göre getiri} = \frac{\text{Toplam üründeki artış}}{\text{Girdilerdeki artış}} \quad (1)$$

Ölçeğe göre getiri > 1 olduğu durumda ölçeğe göre artan getiri, ölçeğe göre getiri $= 1$ olduğu durumda ölçeğe göre sabit getiri, ölçeğe göre getiri < 1 olduğu durumda ölçeğe göre azalan getiri yorumu yapılmaktadır.

Veri zarflama analizi modelleri, ölçeğe göre sabit veya ölçeğe göre değişken getirili olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Bu modeller de yönelimlerine göre, girdi yönlü, çıktı yönlü ve yönelimsiz model olacak şekilde 3 gruba ayrılmaktadır.

Maksimum çıktı seviyesine ulaşabilmek için etkin olmayan karar verme birimlerinin girdi miktarını minimum düzeye indirgemeye çalışan modeller girdi yönlü model olarak ifade edilmektedir (Kaya, Öztürk ve Özer, 2010). Çıktı yönlü modeller ise verilen bir girdi bileşimi ile etkin olmayan karar verme birimlerinin etkin hale gelebilmesi için çıktıların ne kadar arttırılması gerektiğini belirlemeye çalışan modellerdir. Girdi yönlü modellerin amacı, kullanılan girdi miktarının minimizasyonu iken çıktı yönlü modellerde amaç elde edilen çıktı miktarının maksimizasyonudur (Aytekin, 2011).

6. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ MODELLERİ

Veri zarflama analizi modelleri iki ana başlık altında incelenmektedir. Bunlar CCR model kategorisi altında girdi yönlü CCR, çıktı yönlü CCR ve BCC model kategorisi altında girdi yönlü BCC, çıktı yönlü BCC olmak üzere iki ana başlık ve her bir model içinde iki alt başlık olacak şekilde incelenmektedir.

Charnes ve arkadaşları kesirli bir programlama olan CCR modeli önerisinde bulundular. Önerilen bu çalışma karar verme birimlerinin verimlilik oranını ölçebilmek için en uygun u^T ve v^T ağırlıklarının seçilmesine olanak sağlamaktadır. Tek kısıt, belirlenmiş olan karar verme birimleri tarafından u^T ve v^T ağırlıklardan hesaplanan tüm karar verme birimlerinin verimlilik oranlarının birden az ya da bir olması gerekir. Bu oran sıfır ve bir arasında olduğundan ve bu karar verme biriminin aynı karar verme birimi girdisi ile üretilebilecek maksimum çıktıya oranının bir karar verme biriminin gerçek çıktısına eşit olduğu gösterilebilir, bu bir verimlilik ölçüsüdür. CCR modeli iki alt başlıkta incelenir bunlar;

Girdi yönlü CCR modeli

$$\max. \frac{u^T y_i}{v^T x_i} \quad (2)$$

$$s. t. \frac{u^T y_i}{v^T x_i} \leq 1 (\forall i) \quad (3)$$

$$u, v \geq 0 \quad (4)$$

Etkinlik = 1 ise karar verme birimi Pareto etkin olarak tanımlanır. Bu tanım doğrultusunda bir değişkenin değerini arttırırken mutlaka diğer değişkeninde değerinin düşürmesi gerekmektedir. Pareto-Koopmans verimliliği tanımı gereği herhangi bir faktörde bir iyileşmenin, yani bir çıktıda bir artış veya bir girdide bir azalmanın yani en az bir çıktıda bir azalmayı veya en az bir girdide bir artışı gerektirir.

Çıktı yönlü CCR modeli

$$\frac{1}{E_0} = \min. \frac{\sum_{i=1}^m v_i X_{i0}}{\sum_{r=1}^s u_r Y_{r0}} \quad (5)$$

$$s. t. \frac{\sum_{i=1}^m v_i X_{ij}}{\sum_{r=1}^s u_r Y_{rj}} \geq 1, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (6)$$

$$u_r, v_i \geq \varepsilon, \quad r = 1, \dots, s, \quad i = 1, \dots, m \quad (7)$$

Çıktı yönlü CCR modeli elde bulunan girdilerin daha fazlasına gerek kalmadan çıktı değerinin maksimize edilmesini amaçlamaktadır.

Banker, Charnes ve Cooper (1984) tarafından geliştirilmiş olan BCC modelinin CCR modeli ile arasındaki temel fark ölçüğe göre değişken getiri modellerinin yoğunluk vektörü λ karar değişkenleri toplamının 1'e eşit olmalarıyla kısıtlanmalarıdır. BCC modelleri, elde bulunan karar verme birimleri için sadece teknik etkinliği ölçmektedir. Bir karar verme biriminin CCR etkin düzeyde geçerlilik alabilmesi için gerekli olan şart teknik etkin ve aynı zamanda ölçek etkin olabilmesidir. BCC etkin olabilmesi için gereken şart ise yalnızca teknik etkinlik durumudur. CCR modeline göre etkin sayılan bir karar verme birimi doğrudan BCC modeline göre de etkin sayılabilmektedir. BCC modeli iki alt başlıkta incelenir bunlar;

Girdi yönlü BCC modeli

$$E_0 = \max. \frac{\sum_{r=1}^s u_r Y_{r0} - u_0}{\sum_{i=1}^m v_i X_{i0}} \quad (8)$$

$$s. t. = \frac{\sum_{r=1}^s u_r Y_{rj} - u_0}{\sum_{i=1}^m v_i X_{ij}} \leq 1, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (9)$$

$$u_r, v_i \geq \varepsilon, \quad r = 1, 2, \dots, s \quad i = 1, \dots, m \quad (10)$$

$$u_0, \text{ sınırlandırılmamış} \quad (11)$$

Çıktı yönlü BCC modeli

$$\frac{1}{E_0} = \min. \frac{\sum_{i=1}^m v_i X_{i0} + v_0}{\sum_{r=1}^s u_r Y_{r0}} \quad (12)$$

$$s. t. \frac{\sum_{i=1}^m v_i X_{ij} + v_0}{\sum_{r=1}^s u_r Y_{rj}} \geq 1, \quad j = 1, \dots, n \quad (13)$$

$$u_r, v_i \geq \varepsilon, \quad r = 1, \dots, s, \quad i = 1, \dots, m \quad (14)$$

$$v_0, \text{ sınırlandırılmamış} \quad (15)$$

Verimliliği ölçmek amacıyla belirtilen çıktı düzeylerini elde etmek üzere gerekli olan minimum girdi miktarının elde edildiği girdiye yönelik modelin tam tersi olarak, çıktıya yönelik model verimliliği ölçmek için verilen girdi miktarından elde edilebilecek en yüksek çıktı miktarını inceler.

7. KARAR VERME BİRİMLERİNİN SEÇİMİ

Bu çalışma, Türkiye’de 30 büyükşehirde 2018 ve 2020 yıllarında faaliyet gösteren hastanelerin (T. C. Sağlık Bakanlığı’na bağlı özel ve devlet hastanesi) etkinliklerinin belirlenmesini amaçlamıştır. Karar verme birimleri seçilirken dikkate alınan bilgi değişkenler ile karar verme arasındaki ilişki olmuştur. Ayrıca karar verme birimleri belirlenirken kayıp gözlem olmamasına dikkat edilmiştir. Böyle bir sorunla karşılaşılırsa öncelikle kayıp değer tahmin edilmeye çalışılır ancak gözlem tahmin edilemiyorsa karar verme birimini analizden çıkarmak gerekmektedir. Çalışmada kullanılan karar verme birimler girdi ve çıktı sayısının toplamının en az 3 katı olacak şekilde karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak aşağıda belirtilmiş olan 30 büyükşehir seçilmiştir. Belirlenen karar verme birimleri Tablo 1’ de belirtilmiştir.

Tablo 1: Karar verme birimleri

Sıra No	Büyükşehirler	Sıra No	Büyükşehirler
1	Adana	16	Kayseri
2	Ankara	17	Kocaeli
3	Antalya	18	Konya
4	Aydın	19	Malatya
5	Balıkesir	20	Manisa
6	Bursa	21	Mardin
7	Denizli	22	Mersin
8	Diyarbakır	23	Muğla
9	Erzurum	24	Ordu
10	Eskişehir	25	Sakarya
11	Gaziantep	26	Samsun
12	Hatay	27	Şanlıurfa
13	İstanbul	28	Tekirdağ
14	İzmir	29	Trabzon
15	Kahramanmaraş	30	Van

8. GİRDİ VE ÇIKTI DEĞİŞKENLERİ

Veri Zarflama Analizi ile etkinlik değerlendirilmesinde, karar verme birimlerinin dikkat edilen özelliklerine istinaden yapılan araştırma ve incelenen çalışmalar sonucu 2 girdi ve 2 çıktı olarak tercih edilen değişkenler tanımlamaları ile birlikte Tablo 2’de belirtilmiştir.

Tablo 2: Girdi ve çıktı değişkenleri

Girdi Değişkenleri	Tanımlama
1. Yatan Hasta Sayısı	Bir yılda hastaneye yatış işlemi yapılmış olan hasta sayısı.
2. Ortalama Kalış Günü	Bir hastanın hastanede kaldığı ortalama gün sayısı.(Yatılan Gün Sayısı) / (Taburcu + Ölen Kişi Sayısı) şeklinde hesaplanmıştır.
Çıktı Değişkenleri	Tanımlama
1. Yatak Devir Hızı	Bir yatağın yılda kaç hasta tarafından kullanıldığını gösterir.(Taburcu + Ölen Kişi Sayısı) / (Yatak Sayısı) şeklinde hesaplanmıştır.
2. Yatak Doluluk Oranı	Bir yıl içinde yatakların hastalar tarafından ne oranda kullanıldığını gösterir.(Yatılan Gün Sayısı x 100) / (Yatak sayısı x 365) şeklinde hesaplanır.

9. VERİLERİN SEÇİMİ

Sağlık Bakanlığı resmi sitesinden 2018 ve 2020 verileri incelemeye alınmıştır. Resmi sitede bulunan 2018 Sağlık İstatistiği Yıllığında bulunan Tablo 8.24 ve 2020 Sağlık İstatistiği Yıllığında bulunan Tablo 8.25 kullanılarak analiz yapılmıştır. Bu veriler çalışma kapsamında 2018 yılı için Tablo 3’de 2020 yılı için ise Tablo 7’de belirtilmiştir. Ayrıca 2018 yılı içerisinde etkinliğe ulaşamamış büyükşehirler için Tablo 5 ve Tablo 6 gerekli iyileştirmeler için kılavuz olurken 2020 yılı içerisinde etkin olmayan büyükşehirler için Tablo 9 ve Tablo 10 kılavuz olmuştur.

Tablo 3: 2018 yılına ait veriler

Büyükşehirler	Yatan hasta sayısı	Ortalama kalış günü	Yatak devir hızı	Yatak doluluk oranı
Adana	438.879	4,4	62,4	75,1
Ankara	908.304	5,0	2,3	68,5
Antalya	467.973	3,6	65,3	64,2
Aydın	238.469	3,9	75,8	80
Balıkesir	176.697	4,5	53,0	4,5
Bursa	493.227	4,2	4,2	77,4
Denizli	225.848	3,6	69,9	68,2
Diyarbakır	285.118	3,6	61,6	60,6
Erzurum	169.011	5,6	46,6	71,1
Eskişehir	189.682	4,6	53,5	67,3
Gaziantep	464.731	3,4	77,3	3,4
Hatay	314.229	3,3	75	68,3
İstanbul	2.083.714	4,2	53,0	60,5
İzmir	630.063	4,7	52,6	68,0
Kahramanmaraş	194.770	4	66,1	73
Kayseri	308.217	3,4	67,4	62,1
Kocaeli	270.272	4,2	72,5	62,4
Konya	431.959	4,4	57,4	69,6

Malatya	190.574	3,5	64,4	62,4
Manisa	234.631	4,9	51,2	69,4
Mardin	98.021	3,8	67,8	70
Mersin	309.875	3,8	65,1	67,5
Muğla	139.690	3,4	68,5	63,7
Ordu	157.970	3,3	73,7	67,4
Sakarya	122.974	4,1	63,7	72
Samsun	270.779	4,9	58,6	79,1
Şanlıurfa	300.438	3,6	52,9	73,8
Tekirdağ	176.865	3,7	66,3	66,6
Trabzon	192.594	4,4	59,3	71,5
Van	173.994	4	60,3	66,3

Tablo 4: CCR çıktı yönlü etkinlik skorları

No	Büyükşehirler	Score	Benchmark(Lambda)
1	Adana	0,824671	12(1,333333)
2	Ankara	0,661933	12(1,515152)
3	Antalya	0,861640	12(1,090909)
4	Aydın	1,000000	04(1,000000)
5	Bahkesir	0,550445	22(0,213203); 24(1,118130)
6	Bursa	0,890399	12(1,272727)
7	Denizli	0,923416	04(0,438846); 12(0,197076); 24(0,375197)
8	Diyarbakır	0,816740	04(0,434014); 12(0,577983)
9	Erzurum	0,653135	22(0,545496); 24(1,068823)
10	Eskişehir	0,729523	22(0,168059); 24(1,200417)
11	Gaziantep	1,000000	11(1,000000)
12	Hatay	1,000000	12(1,000000)
13	İstanbul	0,695984	12(1,272727)
14	İzmir	0,699044	12(1,424242)
15	Kahramanmaraş	0,893306	04(0,063565); 24(1,136999)
16	Kayseri	0,883562	04(0,073427); 12(0,906560); 24(0,036966)
17	Kocaeli	0,768205	12(0,442978); 24(0,829749)
18	Konya	0,764275	12(1,333333)
19	Malatya	0,871079	04(0,377379); 12(0,022338); 24(0,592275)
20	Manisa	0,693450	04(0,001342); 24(1,483262)
21	Mardin	0,959679	22(0,461928); 24(0,619598)
22	Mersin	1,000000	22(1,000000)
23	Muğla	0,934594	22(0,127024); 24(0,884033)
24	Ordu	1,000000	24(1,000000)
25	Sakarya	0,903862	22(0,403600); 24(0,777673)
26	Samsun	0,788474	04(0,699487); 24(0,658182)
27	Şanlıurfa	0,993536	04(0,318733); 12(0,714224)
28	Tekirdağ	0,881470	22(0,001393); 24(1,119609)
29	Trabzon	0,804614	22(0,099302); 24(1,218986)
30	Van	0,821324	22(0,096285); 24(1,101248)

2018 yılı verileri sonucunda elde edilen Tablo 4 yorumlanacak olursa:

Aydın, Gaziantep, Hatay, Mersin, Ordu etkin olan 5 ilimiz olarak tespit edilmiş. Diğer iller ise bu 5 ili referans alarak etkin duruma gelecektir. Aydın 8, Hatay 13, Mersin 9, Ordu ise 16 kez referans alınmıştır.

Adana % 82, Ankara % 66, Antalya % 86, Balıkesir % 55, Bursa % 89, Denizli % 92, Diyarbakır % 81, Erzurum % 67, Eskişehir % 72, İstanbul % 69, İzmir % 69, Kahramanmaraş % 89, Kayseri % 88, Kocaeli % 76, Konya % 76, Malatya % 87, Manisa % 69, Mardin % 95, Muğla % 93, Sakarya % 90, Samsun % 78, Şanlıurfa % 99, Tekirdağ % 88, Trabzon % 80, Van % 82 etkinlik skoruna sahip olarak ölçülmüş. Tablo 5’ de belirtilmiş olan veriler girdi ve çıktı değişkenlerinin sahip olması gereken sayısal verileri göstermektedir.

Tablo 5: Girdi ve çıktı değişkenlerinin sahip olması gereken değerler

No	Score	Projection(Girdi 1)	Projection(Girdi 2)	Projection(Çıktı 1)	Projection(Çıktı 2)
1	0,824671	418972,0	4,4	100,0	91,1
2	0,661933	476104,5	5,0	113,6	103,5
3	0,861640	342795,3	3,6	81,8	74,5
4	1,000000	238469,0	3,9	75,8	80,0
5	0,550445	176697,0	4,5	96,3	89,8
6	0,890399	399927,8	4,2	95,5	86,9
7	0,923416	225848,0	3,6	75,7	73,9
8	0,816740	285118,0	3,6	76,2	74,2
9	0,653135	169011,0	5,6	114,3	108,9
10	0,729523	189682,0	4,6	99,4	92,3
11	1,000000	464731,0	3,4	77,3	3,4
12	1,000000	314229,0	3,3	75,0	68,3
13	0,695984	399927,8	4,2	95,5	86,9
14	0,699044	447538,3	4,7	106,8	97,3
15	0,893306	194770,0	4,0	88,6	81,7
16	0,883562	308217,0	3,4	76,3	70,3
17	0,768205	270272,0	4,2	94,4	86,2
18	0,764275	418972,0	4,4	100,0	91,1
19	0,871079	190574,0	3,5	73,9	71,6
20	0,693450	234631,0	4,9	109,4	100,1
21	0,959679	98021,0	3,8	75,7	72,9
22	1,000000	309,9	3,8	65,1	67,5
23	0,934594	139690,0	3,4	73,4	68,2
24	1,000000	157970,0	3,3	73,7	67,4
25	0,903862	122974,0	4,1	83,6	79,7
26	0,788474	270779,0	4,9	101,5	100,3
27	0,993536	300438,0	3,6	77,7	74,3
28	0,881470	176865,0	3,7	82,6	75,6
29	0,804614	192594,0	4,4	96,3	88,9
30	0,821324	173994,0	4,0	87,4	80,7

Tablo 6: Orjinal çıktılar ve projection değerleri

No	Büyükşehirler	Çıktı 1	Çıktı 2	Projection(Çıktı 1)	Projection(Çıktı 2)
1	Adana	62,4	75,1	100,0	91,1
2	Ankara	2,3	68,5	113,6	103,5
3	Antalya	65,3	64,2	81,8	74,5
4	Aydın	75,8	80	75,8	80,0
5	Balıkesir	53	4,5	96,3	89,8
6	Bursa	4,2	77,4	95,5	86,9
7	Denizli	69,9	68,2	75,7	73,9
8	Diyarbakır	61,6	60,6	76,2	74,2
9	Erzurum	46,6	71,1	114,3	108,9
10	Eskişehir	53,5	67,3	99,4	92,3
11	Gaziantep	77,3	3,4	77,3	3,4
12	Hatay	75	68,3	75,0	68,3
13	İstanbul	53	60,5	95,5	86,9
14	İzmir	52,6	68	106,8	97,3
15	Kahramanmaraş	66,1	73	88,6	81,7
16	Kayseri	67,4	62,1	76,3	70,3
17	Kocaeli	72,5	62,4	94,4	86,2
18	Konya	57,4	69,6	100,0	91,1
19	Malatya	64,4	62,4	73,9	71,6
20	Manisa	51,2	69,4	109,4	100,1
21	Mardin	67,8	70	75,7	72,9
22	Mersin	65,1	67,5	65,1	67,5
23	Muğla	68,5	63,7	73,4	68,2
24	Ordu	73,7	67,4	73,7	67,4
25	Sakarya	63,7	72	83,6	79,7
26	Samsun	58,6	79,1	101,5	100,3
27	Şanlıurfa	52,9	73,8	77,7	74,3
28	Tekirdağ	66,3	66,6	82,6	75,6
29	Trabzon	59,3	71,5	96,3	88,9
30	Van	60,3	66,3	87,4	80,7

Tablo 7: 2020 yılına ait veriler

Büyükşehirler	Yatan hasta sayısı	Ortalama kalış günü	Yatak devir hızı	Yatak doluluk oranı
Adana	47,6	60,3	352.735	4,6
Ankara	35,6	52,7	706.600	5,4
Antalya	46,2	51,5	345.459	4,1
Aydın	49,8	56,4	160.118	4,1
Balıkesir	39,4	53	132.356	4,9
Bursa	47,2	61,5	395.290	4,8
Denizli	51,9	50,7	167.880	3,6
Diyarbakır	45,2	43,7	216.662	3,5
Erzurum	33,3	54,8	120.692	6
Eskişehir	41,1	55,8	154.199	5
Gaziantep	53,3	56,3	343.056	3,9

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

Hatay	57	61,6	251.885	3,9
İstanbul	38,8	49,5	1.799.286	4,7
İzmir	41,5	53,6	500.761	4,7
Kahramanmaraş	45,5	59,4	136.195	4,8
Kayseri	49,4	60,5	236.191	4,5
Kocaeli	49,2	62,5	237.309	4,6
Konya	38,2	50,8	326.870	4,9
Malatya	45,2	51,1	134.384	4,1
Manisa	38,1	53	182.495	5,1
Mardin	57,7	64,3	83.493	4,1
Mersin	46,3	53,9	230.319	4,2
Muğla	47,2	49	103.905	3,8
Ordu	52,3	50,6	118.436	3,5
Sakarya	45,1	54,7	102.233	4,4
Samsun	41,1	61,6	214.605	5,5
Şanlıurfa	61,6	69	250.776	4,1
Tekirdağ	48	53,7	144.981	4,1
Trabzon	43,3	52,8	147.805	4,5
Van	43,2	52,9	130.340	4,5

Tablo 8: CCR çıktı yönlü etkinlik skorları

No	Büyükşehirler	Score	Benchmark(Lambda)
01	Adana	0,778922495	27(1,121951)
02	Ankara	0,579898014	27(1,317073)
03	Antalya	0,75	27(1,000000)
04	Aydın	0,848721889	21(0,541944); 27(0,458056)
05	Balıkesir	0,681571401	21(1,000412); 27(0,194710)
06	Bursa	0,761322464	27(1,170732)
07	Denizli	0,962327992	24(0,546978); 27(0,411116)
08	Diyarbakır	0,859554731	27(0,853659)
09	Erzurum	0,589577861	21(1,445534)
10	Eskişehir	0,698493089	21(0,906400); 27(0,313112)
11	Gaziantep	0,909632035	27(0,951220)
12	Hatay	0,972777223	27(0,951220)
13	İstanbul	0,625809436	27(1,146341)
14	İzmir	0,677644157	27(1,146341)
15	Kahramanmaraş	0,777911888	21(0,940899); 27(0,229833)
16	Kayseri	0,810616771	21(0,233442); 27(0,864119)
17	Kocaeli	0,820457439	21(0,263323); 27(0,858628)
18	Konya	0,61603076	27(1,195122)
19	Malatya	0,777424698	21(0,695779); 27(0,304221)
20	Manisa	0,644828916	21(0,773814); 27(0,470089)
21	Mardin	1	21(1,000000)
22	Mersin	0,770701168	21(0,158853); 27(0,865537)
23	Muğla	0,855672908	21(0,455161); 24(0,547681); 27(0,004135)
24	Ordu	1	24(1,000000)
25	Sakarya	0,788641793	21(0,997665); 27(0,075505)
26	Samsun	0,691056944	21(0,728118); 27(0,613345)

27	Şanlıurfa	1	27(1,000000)
28	Tekirdağ	0,81329659	21(0,632431); 27(0,367569)
29	Trabzon	0,731796298	21(0,761805); 27(0,335756)
30	Van	0,738202771	21(0,866208); 27(0,231353)

2020 verilerine bağlı elde edilen Tablo 8 yorumlanacak olursa:

Mardin, Ordu ve Şanlıurfa olmak üzere 3 büyükşehir etkin olarak belirlenmiştir.2018 yılından farklı olarak etkin olan büyükşehirler listesinde değişiklik olmuş Aydın, Gaziantep, Hatay ve Mersin listeden çıkarken Ordu listedeki yerini korumuştur. Ayrıca 2 yıl önceki analiz sonuçlarına bakarak Mardin ve Şanlıurfa'da bulunan hastanelerin gerekli iyileştirmeleri ve etkinlik çalışmalarını başarılı bir şekilde yerine getirdiğini söylemek mümkündür.

Adana % 77, Ankara % 57, Antalya % 75,Aydın %84, Balıkesir % 68, Bursa % 76, Denizli % 96, Diyarbakır % 85, Erzurum % 58, Eskişehir % 69, Gaziantep %90, Hatay %97, İstanbul % 62, İzmir % 67, Kahramanmaraş % 77, Kayseri % 81, Kocaeli % 82, Konya % 61, Malatya % 77, Manisa % 64, Mersin % 77, Muğla % 85, Sakarya % 78, Samsun % 69, Tekirdağ % 81, Trabzon % 73, Van % 73 etkinlik skoruna sahip olarak ölçülmüş.2018 yılına ait sonuçları gösteren Tablo 5'e bakıldığında etkin olan 3 büyükşehir hariç diğer büyükşehirlerin tamamının etkinlik değerlerinde düşüş gözlenmiştir. Etkin olmayan büyükşehirler için Tablo 9' da belirtilmiş olan veriler girdi ve çıktı değişkenlerinin sahip olması gereken değerleri göstermektedir.

Tablo 9: Girdi ve çıktı değişkenlerinin sahip olması gereken değerler

No	Score	Projection(Girdi1)	Projection(Girdi2)	Projection(Çıktı1)	Projection(Çıktı2)
01	0,778922495	281358,439	4,6	69,11219512	77,41463415
02	0,579898014	330290,3415	5,4	81,13170732	90,87804878
03	0,75	250776	4,1	61,6	69
04	0,848721889	160118	4,1	59,48641882	66,45286371
05	0,681571401	132356	4,9	69,71790582	77,76147874
06	0,761322464	293591,4146	4,8	72,11707317	80,7804878
07	0,962327992	167880	3,6	53,93171604	56,04411453
08	0,859554731	214077,0732	3,5	52,58536585	58,90243902
09	0,589577861	120692	5,9	83,40733235	92,9478591
10	0,698493089	154199	5	71,58698938	79,88625924
11	0,909632035	238543,0244	3,9	58,59512195	65,63414634
12	0,972777223	238543,0244	3,9	58,59512195	65,63414634
13	0,625809436	287474,9268	4,7	70,61463415	79,09756098
14	0,677644157	287474,9268	4,7	70,61463415	79,09756098
15	0,777911888	136195	4,8	68,4475669	76,3582623
16	0,810616771	236191	4,5	66,69933059	74,63452786
17	0,820457439	237309	4,6	68,08523594	76,17701668
18	0,61603076	299707,9024	4,9	73,6195122	82,46341463
19	0,777424698	134384	4,1	58,88646186	65,72983866
20	0,644828916	182495	5,1	73,60651679	82,19234388
21	1	83493	4,1	57,7	64,3
22	0,770701168	230319	4,2	62,48291043	69,93631544
23	0,855672908	103905	3,8	55,16126498	57,26487255
24	1	118436	3,5	52,3	50,6

25	0,788641793	102233	4,4	62,21642196	69,35975304
26	0,691056944	214605	5,5	79,79448461	89,13881916
27	1	250776	4,1	61,6	69
28	0,81329659	144981	4,1	59,13351805	66,02757303
29	0,731796298	147805	4,5	64,63871834	72,15122591
30	0,738202771	130340	4,5	64,23154307	71,66052752

Tablo 10: Orjinal çıktılar ve projection değerleri

No	Büyükşehirler	Çıktı 1	Çıktı 2	Projection (Çıktı 1)	Projection (Çıktı 2)
01	Adana	47,6	60,3	69,11219512	77,41463415
02	Ankara	35,6	52,7	81,13170732	90,87804878
03	Antalya	46,2	51,5	61,6	69
04	Aydın	49,8	56,4	59,48641882	66,45286371
05	Balıkesir	39,4	53	69,71790582	77,76147874
06	Bursa	47,2	61,5	72,11707317	80,7804878
07	Denizli	51,9	50,7	53,93171604	56,04411453
08	Diyarbakır	45,2	43,7	52,58536585	58,90243902
09	Erzurum	33,3	54,8	83,40733235	92,9478591
10	Eskişehir	41,1	55,8	71,58698938	79,88625924
11	Gaziantep	53,3	56,3	58,59512195	65,63414634
12	Hatay	57	61,6	58,59512195	65,63414634
13	İstanbul	38,8	49,5	70,61463415	79,09756098
14	İzmir	41,5	53,6	70,61463415	79,09756098
15	Kahramanmaraş	45,5	59,4	68,4475669	76,3582623
16	Kayseri	49,4	60,5	66,69933059	74,63452786
17	Kocaeli	49,2	62,5	68,08523594	76,17701668
18	Konya	38,2	50,8	73,6195122	82,46341463
19	Malatya	45,2	51,1	58,88646186	65,72983866
20	Manisa	38,1	53	73,60651679	82,19234388
21	Mardin	57,7	64,3	57,7	64,3
22	Mersin	46,3	53,9	62,48291043	69,93631544
23	Muğla	47,2	49	55,16126498	57,26487255
24	Ordu	52,3	50,6	52,3	50,6
25	Sakarya	45,1	54,7	62,21642196	69,35975304
26	Samsun	41,1	61,6	79,79448461	89,13881916
27	Şanlıurfa	61,6	69	61,6	69
28	Tekirdağ	48	53,7	59,13351805	66,02757303
29	Trabzon	43,3	52,8	64,63871834	72,15122591
30	Van	43,2	52,9	64,23154307	71,66052752

10. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Türkiye’de sağlık alanında yapılmış çeşitli veri zarflama analizleri bulunmaktadır. Yapılan analiz sonuçları kullanılan ölçütlere göre değişiklik göstermektedir. Girdi ve çıktı değişkenlerinin farklı belirlenmesi, yıllara göre değişimler ve kullanılan analiz yöntemleri bu değişikliklere sebep olan nedenler arasında belirlenebilir. Alınabilecek en güvenilir analiz sonucu için karar verme birimlerinin doğru ve uyumlu seçilmesi gereklidir. 2018 ve 2020

yılında 30 büyükşehirde bulunan ve faaliyet gösteren hastanelerin etkinlikleri incelenmesi amacıyla yapılan analiz sonucunda 2018 yılı için sadece 5 büyükşehir kapsamında bulunan hastaneler ve 2020 yılı için ise 3 büyükşehir kapsamında faaliyet gösteren hastaneler etkin olarak belirlenmiştir. Bu büyükşehirler 2018 yılı için sırasıyla Aydın, Gaziantep, Hatay, Mersin ve Ordu 2020 yılı için Mardin, Ordu ve Şanlıurfa olmuştur. Gözlemlendiği üzere geçen 2 yıllık süre zarfında etkinlik durumunu koruyabilen tek büyükşehir Ordu olmuştur. Diğer 4 büyükşehir etkinliğini kaybederken beraberinde büyükşehirlerin genelinde etkinlik oranlarında düşüş gerçekleşmiştir. Bu durum incelendiğinde dünya çapında yaşanan salgın ve beraberinde gelen kriz ortamı öne sürülebilmektedir. Kaynak yetersizliği, hasta sayısındaki artış vb. nedenlerde bu olumsuz durumu açıklayabilmektedir. Etkin olan büyükşehirlerin etkin olabilme nedenleri ellerinde bulunan girdi ve çıktı miktarlarını verimli kullanmaları ve bu verileri bir sene boyunca korumayı başarmış olmalarıdır. Etkin bir kurum ve kuruluş olabilmek için temin edilmiş kaynakları en verimli şekilde kullanmak çok önemlidir. Etkin olmayan büyükşehirler analiz sonucunda 2018 yılı için elde edilen Tablo 4 ve aynı şekilde 2020 yılı için Tablo 8’de bulunan referans illeri örnek alınarak saptanan oranlar üzerinde iyileştirmelerde bulunmalıdır. Referans il olarak belirlenen iller kullandıkları kaynaklar ve yöntemler açısından hedef il için örnek olacak ve yeni bir planlama için yol gösterecektir. Böylelikle diğer büyükşehirlerde yapılacak olan benzer çalışmalarda etkinlik düzeyini arttıracak ve kendi bünyesine bulunan kaynakları verimli şekilde kullanarak maddi ve iş gücü açısından tasarruf sağlamış olacaktır Bu çalışma Türkiye’de belirli bir dönem ve seçilmiş karar verme birimleri üzerinden yapılmış bir çalışma olup elde edilen veriler 2018 ve 2020 yıllarında 30 büyükşehirde faaliyet gösteren hastanelerin etkinliklerinin incelenmesi için yapılmıştır. Ulaşılan sonuçlar 2018 yılında 5 büyükşehirin etkin olduğunu 2020 yılında ise 3 büyükşehirin etkin olduğunu belirlemiş ve diğer büyükşehirlerin referans olması gereken illeri ve gerekli olan sayısal verileri belirtmiştir.

KAYNAKLAR

- Atmaca, E. , Turan, F. , Kartal, G. , & Çiğdem, E. S. (2012). Ankara ili özel hastanelerinin veri zarflama analizi ile etkinlik ölçümü. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(2).
- Aytekin, Sinan. "Yatak işgal oranı düşük olan sağlık bakanlığı hastanelerinin performans ölçümü: Bir veri zarflama analizi uygulaması" , *TUBITAK*, 2011.
- Bayraktutan, Y. , & Pehlivanoğlu, F. (2012). Sağlık işletmelerinde etkinlik analizi: Kocaeli örneği. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (23),127-162
- Baysal, M. E. , Uygur M. , Toklu B. (2004), Veri zarflama analizi ile TCDD limanlarında bir etkinlik ölçümü çalışması. *Gazi Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Der. Cilt 19, No 4, ss 437-442.*
- Çakmak, M. , Öktem, M. K. , & Ömürgönülşen, U. (2009). Türk kamu hastanelerinde teknik verimlilik sorunu: Veri zarflama analizi tekniği ile Sağlık Bakanlığı’na bağlı kadın doğum hastanelerinin teknik verimliliklerinin ölçülmesi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 12(1), 1-36
- Çavmak, Ş. (2017). Sağlık hizmetlerinde veri zarflama analizi ve modelleri. *Sağlık Yönetimi Dergisi*, 1(1), 35-47

- Çetin, A. C. (2006), “Türk tekstil sektörü ve Türk tekstil firmalarının etkinlik düzeylerinin belirlenmesi”, *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: VIII, Sayı:2, ss. 255-278.
- Doğan, N. Ö. ve Tanç, A. (2008), “Konaklama işletmelerinde veri zarflama analizi yöntemiyle faaliyet denetimi: Kapadokya örneği”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt:22 (1), ss. 239 – 258.
- Gülsevin, G. & Türkan, A. H. (2012). Afyonkarahisar hastanelerinin etkinliklerinin veri zarflama analizi ile değerlendirilmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 12(2), 1-8.
- Kaya, A. , Öztürk, M. & Özer, A.(2010). Metal eşya, makine ve gereç yapım sektöründeki işletmelerin veri zarflama analizi ile etkinlik ölçümü. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24 (1), 129-147
- Kayalı, C. A. , Kayalı, N. ve Kartal, B. (2004), “Veri zarflama analizinin Türk sağlık sektöründe bir uygulaması”, *Celal Bayar Üniversitesi SBE Dergisi*, Cilt:2, Sayı:2, ss. 67 – 78.
- Kılıçarslan, M. , & Güçlü, A. (2019). İstanbul’da bulunan sağlık bakanlığı hastanelerinin verimlilik analizi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (16), 552-558.
- Özata, M. & Sevinç, İ. (2010). Konya’daki sağlık ocaklarının etkinlik düzeylerinin veri zarflama analizi yöntemiyle değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24(1), 77-87
- Öztürk, D. Y. E. (2009). Veri zarflama analizi ve hastane etkinliğinin ölçülmesinde kullanımı. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 12 (1-2) , 97-118
- Şahin, İbrahim Erem, Baki Yılmaz and Ali Akgün. "Measurement of efficiency in the Turkish banking sector in the 2009-2011 period: a DEA approach" , *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 2013.
- Şenol, O. , Kişi, M. & Eroymak, S. (2019). OECD sağlık sistemiyle Türk sağlık sisteminin veri zarflama analiziyle değerlendirilmesi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (35) , 277-293
- Timor M. (2001), Hastane performansını belirlemede veri zarflama analizi, *İ.Ü. İşletme Fakültesi Dergisi*, C.30, S. 1, ss. 69-79.

RESEARCH ON MANAGERIAL TECHNOSTRESS KNOWLEDGE AND ATTITUDES

Csaba VÖRÖS

J. Selye University, Faculty of Economics and Informatics, Business Economics and Management

ABSTRACT

Managing technostress among office workers is an increasingly significant role of leaders, the proper knowledge, and attitude can result in effective actions, enabling organizations to tackle challenges in their day-to-day tasks.

The study has been part of my research area on the effects of technostress on organizations. It is proven that within office workers technostress is a growing problem, it can develop serious problems for the individual and the organization and may result in malfunction.

The research was based on an online questionnaire which was promoted on professional IT websites, X and Facebook. It was limited to Hungary and only the answers of leaders were used in the study. In total of 127 answers have been collected. The primary areas were the IT environment of the organisation, stress-related symptoms in the workplace and managerial attitude towards them.

The assumption was that management has limited knowledge about technostress and has challenges linking workforce problems with technology. Managing IT hardware, software and ergonomics. I found out that despite managing technostress in the organization being claimed to be a priority, the IT environment is not focused on the users. Management does notice the symptoms of users but doesn't link it to stress. An important finding was that most leaders reported mental and physical stress symptoms of their team members.

Keywords: Technostress, Management, Information technology, Mental health.

1. INTRODUCTION

In the rapidly evolving landscape of today's digital-centric workplaces, the integration of technology has become indispensable for organizational growth and efficiency. However, alongside the numerous advantages offered by technological advancements, a pertinent concern has emerged — the prevalence of technostress among employees. This study delves into a critical dimension of this issue by investigating the managerial attitudes and knowledge regarding technostress in the contemporary workspace.

Technostress, characterized by the adverse psychological reactions to the use of technology, poses a substantial challenge to both individual well-being and organizational productivity. As managers play a pivotal role in shaping the work environment and facilitating technology adoption, understanding their attitudes and knowledge about technostress becomes paramount. This study aims to unravel the nuances of managerial perceptions towards technostress and evaluate the depth of their knowledge in mitigating its impact on the workforce.

The importance of this study is underscored by the profound implications that technostress holds for today's economy. In an era where digitalization is synonymous with progress, organisations face the dual challenge of harnessing the benefits of technology while safeguarding the mental and emotional health of their workforce. Managers, as key orchestrators of this delicate balance, must be equipped with the necessary insights to foster a technologically integrated yet psychologically supportive work environment.

By illuminating the managerial perspectives on this issue, the study contributes to the broader discourse on workplace well-being, offering actionable insights that can enhance organizational resilience and foster a more sustainable and adaptive workforce in the face of technological evolution. As we navigate the intricacies of the digital age, understanding and addressing technostress within the managerial realm becomes imperative for sustaining productivity, innovation, and employee satisfaction in today's dynamic economic landscape.

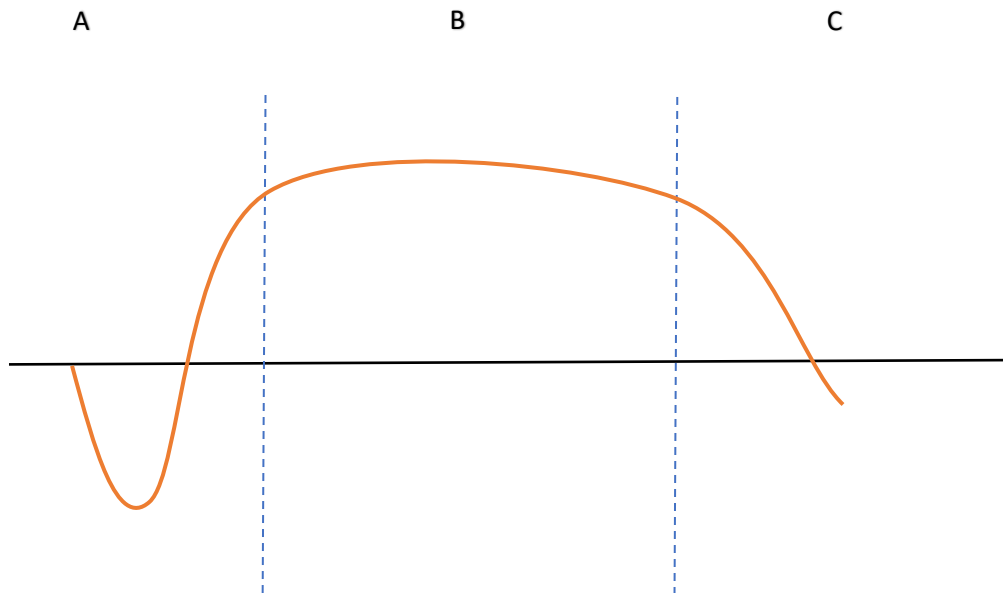
2. GENERAL INTRODUCTION ON STRESS AND TECHNOSTRESS

The widespread adoption of technology in the workplace originated in the 1980s with the introduction of personal computers. Before this, mainframes were exclusively managed by a few IT professionals, and some of these mainframes have remained in operation for decades, still functioning reliably. In the past ten years, technostress has emerged as a significant challenge for organisations and employees.

2.1 Terminology

What is stress? One of the earliest definitions states that "stress is the nonspecific response of the body to any demand made upon it." (Selye, 1974) According to Selye (1974), it is irrelevant whether we face a pleasant or unpleasant situation from the viewpoint of its stress-producing or stressor activity. Every person who experiences a change in their environment becomes a source of stress. They can either accept the new situation or act against it. Generally, people's reactions are aimed at adjusting themselves to the new situation or returning the environment to its original state. The response depends on the individual's character, knowledge, and adaptability. There is no universal or specific reaction that applies to everyone.

The following figure (1. Figure) will demonstrate the phases of the general adaption syndrome (G.A.S.) as per Hans Selye description in Stress without distress:



1.
Figure 1. Phases of general adaption syndrome

- A. Alarm reaction happens at the first exposure to the stressor, and the resistance is diminished.
- B. Stage of resistance, resistance ensures that continued exposure to the stressor is compatible with adaptation.
- C. Stage of exhaustion, following long-continued exposure to the same stressor, to which the person had become adjusted, eventually adaptation energy is exhausted. (Selye, 1974)

Technostress is unique in that its stressor is always associated with information technology. With IT having a key role in the current work environment, it has become a significant stressor for individuals and a significant challenge for organisations. The concept of Technostress has been defined as "a modern disease of adaptation caused by an inability to cope with new computer technologies in a healthy manner" (Brod, 1984). Technostress can arise not only from a rapidly changing IT environment but also from having to use outdated and slow IT equipment or software. The behaviour of colleagues and management within an organization can also be a significant source of stress. Furthermore, the constant urge to connect with colleagues at all hours using IT equipment can exacerbate this stress. While Selye noted that physical activity can alleviate the negative effects of stress, we emphasize the role of personal IT usage in contributing to technostress. (Selye, 1974)

We mentioned earlier that technostress is a challenge to organizations as well, as per McGrath, the individual’s behaviour in organizations is driven by three layers: the physical-technological environment, the social-interpersonal environment, and the person-system or self-system. (McGrath, 1976). From there, the first one can be directly connected to technostress.

2.2 Technostress sources

The five techno-stressors are techno-overload, techno-invasion, techno-complexity, techno-insecurity, and techno-uncertainty (Ragu-Nathan, 2008). The following definition table has been adapted from (Tarafdar, 2007)

Techno-stressor	Definition
Techno-overload	“Situations where ICTs force users to work faster and longer”
Techno-invasion	“The invasive effect of ICTs in terms of creating situations where users can potentially be reached anytime, employees feel the need to be constantly “connected,” and there is a blurring between work-related and personal context.”
Techno-complexity	“Situations where the complexity associated with ICTs makes users feel inadequate as far as their skills are concerned and forces them to spend time and effort in learning and understanding various aspects of it.”
Techno-insecurity	“Situations where users feel threatened about losing their jobs because of a new ICT replacing them, or to other people who have a better understanding of the ICT.”
Techno-uncertainty	“Contexts where continuing changes and upgrades in an ICT unsettle users and create uncertainty for them, in that they have to constantly learn and educate themselves about the new ICT.”

Table 1.

Karr-Wisniewski & Lu published a definition of the dimensions of technology overload which we adapted in our research (Karr-Wisniewski, 2010):

Dimension	Definition
System feature overload	A condition when the technology is too sophisticated for processing a simple task
Information overload	A condition where the information provided is greater than the ability of one to process the information
Communication overload	A condition when a third party uses technology to communicate with a worker excessively to the point it interrupts his/her job.

Table 2.

2.3 Development of the theory

The proposed theory posits that many managers may possess limited knowledge about the concept of technostress, leading to a potential lack of recognition when their teams exhibit signs of this modern workplace challenge. While managers play a crucial role in shaping the work environment and facilitating technology adoption, the theory suggests that they may not fully comprehend the nuanced manifestations of technostress and its impact on employee well-being. According to this theory, managers may encounter observable signs of stress within their teams, such as decreased productivity, increased absenteeism, or a decline in overall morale, without necessarily attributing these indicators to technostress. The lack of awareness about technostress as a distinct phenomenon could hinder managers' ability to address its root causes, potentially leading to suboptimal team performance and heightened workplace tension. Ultimately, this theory highlights the potential gap in managerial knowledge regarding technostress and underscores the importance of bridging this gap to promote employee well-being and optimize organizational outcomes.

2.4 Methodology

This study focused on managerial attitudes and knowledge about technostress in Hungary. Data collection was done via an online questionnaire targeted exclusively at managers. The questionnaire encompassed various key dimensions, with a particular emphasis on demographics and workplace-related factors.

Participants were asked to provide essential demographic details, including their industry, the form of organization they belong to, and the size of their team. Exploring the workplace environment, the questionnaire delved into the daily working hours and gauged the size of the team they manage. So we could ensure that the sample of the responders matches the actual industry state.

Eliciting information on the age of hardware and software, refresh cycles, and managerial viewpoints on the importance of hardware and software refresh, the survey aimed to discern potential correlations between these variables and technostress levels. Additionally, capturing managers' opinions on whether cost considerations take precedence over user preferences in IT purchases provided crucial insights into the potential sources of technostress.

Another area was IT issues reported by support teams and those reported by end users. By examining the frequency and nature of reported IT challenges from both perspectives, the survey aimed to uncover potential triggers of technostress within the organisational environment. Investigating whether managers perceive IT issues equally from the perspectives of both users and the organization. How does this correlate with the manager's perception: "Does IT increase employee stress?"

We investigated the physical and mental issues of team members that managers observe and how they perceive them. Do managers link the symptoms to technostress? Do managers view stress as an excuse?

By collecting responses from managers in Hungary through this comprehensive questionnaire, the study aims to paint a picture of managerial perceptions and practices related to technostress. The analysis of these responses will contribute valuable insights to the broader understanding of technostress in the Hungarian managerial landscape and inform strategies for enhancing workplace well-being.

3. ANALYSIS OF THE RESULTS

3.1 Characteristics of participants

The age distribution among the surveyed managers in Hungary reveals a diverse and representative sample, reflecting the actual demographic landscape of managerial professionals in the country. The data collected from 127 respondents provides valuable insights into the age composition of managers who participated in the questionnaire.

The dominant presence of managers in the 35-49 age range suggests that the managerial landscape in Hungary is predominantly occupied by individuals in their mid to late thirties through forties. This age group constitutes a significant portion of the surveyed population, indicating a concentration of managerial expertise and leadership within this demographic.

The cumulative percentage graph demonstrates a gradual increase in managerial seniority as respondents progress through the age groups. This trend aligns with the typical career trajectory, where professionals tend to assume more significant managerial responsibilities as they accumulate experience and expertise.

With a well-distributed sample across different age cohorts, the survey results can be considered a reliable reflection of the broader managerial demographic in Hungary. This balanced representation enhances the validity of the study's findings, ensuring that insights drawn from the data apply to a cross-section of managerial professionals. (Sungjoo Choi, 2013)

		Age		Cumulative Percent
		Frequency	Percent	
Valid	25-29	3	2,4	2,4
	30-34	12	9,4	11,8
	35-39	29	22,8	34,6
	40-44	24	18,9	53,5
	45-49	34	26,8	80,3
	50-54	24	18,9	99,2
	55+	1	,8	100,0
	Total	127	100,0	

Table 3.

The majority of respondents, constituting 78.7%, hold higher education qualifications. This dominance of higher education within the surveyed managerial population suggests a strong emphasis on advanced academic preparation in the professional journey toward managerial roles.

Level of education

		Frequency	Percent	Cumulative Percent
Valid	Elementary	3	2,4	2,4
	Higher	100	78,7	81,1
	Middle	24	18,9	100,0
	Total	127	100,0	

Table 4

A significant portion of the respondents holds lower and middle management positions, constituting 44.1% and 41.7%, respectively. This suggests that the survey effectively includes the perspectives of individuals actively engaged in day-to-day operational and mid-level strategic responsibilities, providing a well-rounded view of managerial experiences. While the senior management category comprises a smaller percentage (12.6%), the inclusion of these respondents contributes insights from individuals responsible for high-level strategic decision-making. This representation ensures a comprehensive understanding of the challenges and perspectives at the upper echelons of managerial responsibility.

Management level

		Frequency	Percent	Cumulative Percent
Valid	Higher	16	12,6	12,6
	Lower	56	44,1	56,7
	Middle	53	41,7	98,4
	Self-employed, own company	2	1,6	100,0
	Total	127	100,0	

Table 5

The average team size under managers is approximately 12.17 individuals, reflecting the typical composition of teams led by the surveyed managers. On average, there are around 9.93 team members within each team who are engaged in IT work. This metric indicates the prevalence of technology-related responsibilities distributed across the teams.

Team size, IT work share

		Team size	Team member doing IT work
N	Valid	127	127
	Missing	0	0
Mean		12,17	9,93
Median		9,00	8,00
Std. Deviation		9,882	5,473
Range		53	28
Minimum		2	2
Maximum		55	30

Table 6

The data on the number of hours team members spend working with IT devices, as reported by the surveyed managers, provides insights into the extent of technology utilization within teams. The data reveals a broad distribution of working hours with IT devices, ranging from 1 to 8 or more hours per day. The majority of responses (74.0%) fall within the range of 6-7 hours, indicating a prevalent pattern where team members spend a significant portion of their workday engaged with IT devices, reflecting a substantial reliance on technology in the workplace. Teams with members working 8 or more hours with IT devices constitute 26.0%, suggesting that a considerable segment of the surveyed managers oversees teams with extensive technology involvement. Combined, 87.7% of responses fall within the range of 4 hours or more, emphasizing a prevalent trend of moderate to high IT work hours among team members. In conclusion, the data highlights the engagement with IT devices, with the majority reporting substantial daily usage. The prevalence of moderate to high IT work hours underscores the integral role of technology in contemporary work environments. (Mahapatra, 2018) (Chen, 2011)

Average IT working hours of a team member.

		Frequency	Percent	Cumulative Percent
Valid	1-2	7	5,5	5,5
	3-4	10	7,9	13,4
	4-5	18	14,2	27,6

6-7	59	46,5	74,0
8+	33	26,0	100,0
Total	127	100,0	

Table 7

The data on the perceived ergonomics of workstations in the office, as rated by the surveyed managers on a scale of 1 to 5 (with higher scores indicating more ergonomic and personalized workstations), provides insights into the comfort and user-friendliness of office setups. The most common response is in the lower range, with 41.7% of managers giving a score of 1, indicating that a significant proportion perceives their workstations as not very ergonomic or personalized. In conclusion, the data highlights a varied perception of the ergonomic quality of workstations among the surveyed managers. While some respondents expressed satisfaction with the ergonomics of their workstations, a significant portion identified areas for improvement.

How ergonomic are the workstations? (Higher score mean more ergonomic, personalize.)

		Frequency	Percent	Cumulative Percent
Valid	1	53	41,7	41,7
	2	28	22,0	63,8
	3	8	6,3	70,1
	4	24	18,9	89,0
	5	14	11,0	100,0
	Total	127	100,0	

Table 8

The breakdown of industry distribution among the survey participants provides insights into the professional backgrounds of the managers involved in the study. The data reveals a broad representation across various industries, reflecting the multi-sectoral nature of managerial roles in Hungary.

The Information Technology and Communication sector emerges as the dominant industry among the surveyed managers, constituting 48.0% of the participants. This dominance aligns with the contemporary emphasis on technology-driven roles and managerial responsibilities.

Industry		Frequency	Percent
Valid	Information technology, Communication	61	48,0
	Financial and insurance activities	13	10,2
	Transport, Storage	6	4,7
	Construction	6	4,7
	Electricity, Gas, Steam, Air conditioning	5	3,9
	Real estate	5	3,9
	Agriculture, Forestry, Fishing	5	3,9
	Accommodation Services, Hospitality	4	3,1
	Professional, Scientific, Technical Activity	4	3,1
	Trade, Motor vehicle repair	3	2,4
	Administrative and Support Service Activities	3	2,4
	Manufacturing industry	3	2,4
	Education	2	1,6
	Mining, Quarrying	2	1,6
	Other Services	2	1,6
	Public administration, Defence; Compulsory social security	2	1,6
	Human Health, Social Services	1	,8
	Total	127	100,0

Table 9

3.1 Conclusion on the response sample

The participants of the questionnaire exhibit characteristics that contribute to the validity of the research findings. Firstly, the diverse age distribution among the managers ensures a representative sample, encompassing a range of professional experiences and perspectives. Secondly, the varied educational backgrounds, with a predominant focus on higher education, align with the expectations for managerial roles and contribute to the depth and richness of insights. Thirdly, the broad distribution across different industries enhances the generalizability of the study, reflecting the multi-sectoral nature of managerial responsibilities in Hungary. Together, these characteristics affirm that the participants meet the criteria for a valid and comprehensive exploration of managerial attitudes and knowledge about technostress in the modern workplace.

3.2 IT environment

The data regarding the average age of IT equipment provides insights into the age distribution of technology assets within the workplace. The responses reported the age in years on a scale of 1 to 8, shedding light on the condition and currency of the technological infrastructure. The majority of respondents (61.4%) reported the average age as 3 years, suggesting that a significant proportion perceive their IT equipment to be relatively modern but not the latest generation. 22.0% of respondents rated the average age of the IT equipment as 4 years, indicating a perception of moderately aged equipment. 20.5% rated the average age as 2 years, suggesting a perception of relatively newer equipment, while 9.4% rated it as 5 years, indicating a perception of older IT equipment.

The survey collected data on the most important software product used by the manager's team. 40.9% of respondents reported that their software was 1 year old, indicating that many keep their most important software relatively recent or updated regularly. A significant portion of managers (66.9%) reported that their most crucial software was 1 or 2 years old, indicating that they keep it as moderately new or relatively new software. While only a small proportion (15.0%) considered the most significant software to be 4 years old, implying a view of outdated software, an even smaller percentage (5.5%) considered it to be 5 years old, indicating perceptions of highly obsolete software. Although many individuals perceive their essential software to be relatively new or moderately aged, there is recognition of the possibility for software to possess varying levels of longevity and relevance.

The information regarding the incidence of IT issues in teams, as reported by IT support teams, offers valuable insights into the frequency and severity of technological obstacles encountered by surveyed managers. Categorized into different timeframes, the responses illuminate the prevalence and impact of IT issues in the workplace.

The majority of responses indicate that IT issues are a common occurrence, with 30.7% of respondents reporting monthly occurrences and 29.1% reporting quarterly occurrences. This suggests that a significant proportion of teams face recurring technical difficulties. A notable percentage (18.9%) reported experiencing IT problems on a weekly basis. This indicates that a substantial number of teams encounter more frequent issues that may impact their daily activities. Only a small percentage (1.6%) reported dealing with IT issues on a daily basis, indicating that severe disruptions requiring daily attention are rare. 19.7% of participants reported IT issues on an annual basis, suggesting that significant problems requiring attention at this frequency are infrequent.

In conclusion, the data shows that the surveyed teams faced a range of IT issues, including frequent monthly and weekly challenges, as well as infrequent daily and yearly disruptions. This information provides organizations with valuable insights into the frequency and patterns of technological challenges encountered by their teams.

The data on IT issues reported by end users illuminates the prevalence of technostress in the workplace. Nearly half (48.8%) of users experience IT issues daily, indicating a frequent source of stress. Additionally, 38.6% of users report weekly occurrences, further highlighting the consistent impact of technological challenges on the day-to-day work experience. Furthermore, the lower percentages of monthly and quarterly occurrences reported suggest that less frequent but potentially more complex issues contribute to the overall technostress experienced by end users.

When comparing these user-reported statistics with the data reported by IT support teams to managers, a noteworthy misalignment is revealed. While IT support teams often prioritize and report monthly and quarterly occurrences, end users predominantly face daily and weekly IT challenges. This misalignment highlights a potential gap in understanding the real-time experiences of end users. Therefore, a more user-centric approach to IT support is necessary.

The user-reported data underscores the importance of acknowledging and addressing technostress from the end-user perspective. Organizations need to consider not only the frequency but also the nature and impact of IT issues on users' daily workflows. Closing the gap in communication between IT support teams and end users is essential for implementing targeted strategies to manage and mitigate technostress. By aligning IT support practices with the actual experiences of users, organizations can foster a healthier and more resilient work environment, ultimately improving overall employee well-being and satisfaction.

IT issues reported by users

		Frequency	Percent	Cumulative Percent
Valid	Daily	62	48,8	48,8
	Monthly	11	8,7	57,5
	Quarterly	5	3,9	61,4
	Weekly	49	38,6	100,0
	Total	127	100,0	

Table 10

The regression analysis aimed to examine the relationship between the average age of hardware and software and the frequency of users reporting IT issues. The results revealed that the standardized coefficient (Beta) for the average age of hardware was -0.069, with a bootstrap estimate of standard error at 0.245. However, this coefficient was not statistically significant ($p = 0.779$), suggesting that there is no substantial linear relationship between the age of hardware and the frequency of IT issues reported by users.

Similarly, for the average age of software, the standardized coefficient was -0.240, with a bootstrap estimate of standard error at 0.346. Again, the coefficient was not statistically significant ($p = 0.620$), indicating that there is no significant linear relationship between the age of software and the frequency of IT issues reported by users.

In summary, the analysis suggests that, within the examined dataset, neither the age of hardware nor the age of software has a statistically significant linear impact on the frequency of users reporting IT issues. This underscores the need for a more nuanced exploration of factors influencing IT issue reporting by users beyond the age of hardware and software.

Coefficients

	Standardized Coefficients		df	F	Sig.
	Beta	Bootstrap (1000) Estimate of Std. Error			
Average age of hardware	-,069	,245	1	,079	,779
Average age of software	-,240	,346	2	,480	,620

Dependent Variable: Frequency of users reporting IT issues.

Table 11

The aim of the regression analysis was to evaluate the correlation between the frequency of IT issues reported by users and the importance managers placed on users versus cost considerations in IT purchases. The results showed a significant negative correlation, as indicated by the standardized coefficient (Beta) of -0.326. The bootstrap estimate of standard error was 0.079, and the F-statistic was 17.208, with a highly significant p-value of 0.000.

The study indicates that a decrease in the importance that managers give to user preferences in IT purchases relative to cost considerations, leads to an increase in the frequency of IT issues reported.

Coefficients

	Standardized Coefficients		df	F	Sig.
	Beta	Bootstrap (1000) Estimate of Std. Error			
Frequency of IT issues reported by users.	-,326	,079	2	17,208	,000

Dependent Variable: Importance of users vs cost in IT purchases.

Table 12

3.3 Managerial attitudes

The data on the perceived importance of managing stress at the workplace reveals a strong consensus regarding the significance of stress management in professional settings. The responses, on a scale of 1 to 5, where a higher number indicates greater importance, demonstrate a collective acknowledgement of the importance of addressing stress in the workplace.

The majority of respondents (95.2%) rated the importance of managing stress at level 3. Specifically, 43.3% of respondents assigned the highest importance rating of 5, indicating a substantial proportion of managers who consider stress management to be critically important.

**Importance of managing stress at workplace.
(Higher means more important.)**

	Frequency	Percent	Cumulative Percent
Valid 2	1	,8	,8
3	5	3,9	4,7
4	66	52,0	56,7
5	55	43,3	100,0
Total	127	100,0	

Table 13

The survey results indicate that the perception of IT causing stress is divided among respondents. While 48.0% of participants responded negatively, stating that IT does not cause stress, 52.0% acknowledged experiencing stress attributed to IT. This balanced split underscores the dual nature of the relationship individuals have with technology in the workplace, where a significant portion recognizes the potential stressors associated with IT-related factors.

Does IT cause stress?

		Frequency	Percent	Cumulative Percent
Valid	No	61	48,0	48,0
	Yes	66	52,0	100,0
Total		127	100,0	

Table 14

The survey results show that 81.1% of respondents do not perceive technostress as causing physical or mental issues. However, 18.9% of participants acknowledge that technostress is associated with both physical and mental challenges. This distribution suggests that while a significant portion of individuals may not currently attribute adverse health effects to technostress, a notable minority recognizes its potential impact on both physical and mental well-being.

Technostress is causing physical and mental issues.

		Frequency	Percent	Cumulative Percent
Valid	No	103	81,1	81,1
	Yes	24	18,9	100,0
Total		127	100,0	

Table 15

The study conducted a regression analysis to examine the correlation between the average time spent on IT work and the managerial perception of stress caused by IT work. The results showed a positive relationship between the two variables, with a standardized coefficient (Beta) of 0.292 and a bootstrap estimate of standard error at 0.081. The F-statistic was 13.009, and the p-value was highly significant at 0.000. In other words, as the average time spent on IT work by the team increases, so does the likelihood of perceiving IT work as a source of stress in managerial attitude.

Coefficients

	Standardized Coefficients		df	F	Sig.
	Beta	Bootstrap (1000) Estimate of Std. Error			
Average IT work time.	,292	,081	2	13,009	,000

Dependent Variable: Does IT work cause stress?

Table 16

The survey results show that there are varying perspectives on the belief that people use stress as an excuse. The responses are distributed across the scale, with 5.5% strongly disagreeing (rating 1), 14.2% disagreeing (rating 2), 28.3% expressing a neutral stance (rating 3), 38.6% agreeing to some extent (rating 4), and 13.4% strongly agreeing (rating 5). This diversity of opinions suggests that there is no overwhelming consensus on whether individuals perceive stress as a valid or invalid excuse.

What do you think, people use stress and excuse? (Higher number means agree.)

	Frequency	Percent	Cumulative Percent
Valid 1	7	5,5	5,5
2	18	14,2	19,7
3	36	28,3	48,0
4	49	38,6	86,6
5	17	13,4	100,0
Total	127	100,0	

Table 17

4. CONCLUSION

In my research on technostress, the study on managerial attitudes proved to be helpful in planning my future research.

It is important for managers to prioritize stress management. However, when it comes to technostress, half of the respondents did not consider IT as a stressor, thus denying the existence of technostress. When examining data on managers' knowledge of physical and mental symptoms, the results were even worse. It is worth considering that more than half of the respondents saw stress as an excuse by employees.

The distribution of responses, particularly the significant percentage of lower ergonomic ratings, suggests that there is ample room for improvement in ergonomic conditions. The majority of managers emphasize the importance of managing stress, indicating a recognition of the role ergonomics plays in overall well-being. This underscores the awareness among managers that a well-designed ergonomic workspace contributes to stress reduction and improved work performance.

The survey results indicate a significant correlation between managerial priorities and the frequency of IT problem reports from users. When organizations prioritize cost considerations over user preferences in IT purchases, there is a subsequent increase in the number of reported IT issues by users. This emphasis on cost-effectiveness, at the potential expense of user satisfaction, contributes to a heightened state of technostress within the workplace.

The findings indicate that a focus on cost may result in the implementation of technology solutions that do not align optimally with user needs. This misalignment can lead to an increased frequency of IT issues reported by users, adding to the overall burden of technostress. Recognising this connection emphasises the importance of balancing cost considerations with user-centric decision-making to create a more harmonious and technostress-resistant work environment.

Contrary to expectations, the survey results suggest that the age of hardware and software does not significantly affect the frequency of IT problem reports by users. The lack of a significant correlation indicates that, within the surveyed context, the longevity or currency of technology assets does not play a substantial role in the occurrence of IT issues reported by users. This finding suggests that the perceived technostress experienced by users is not directly influenced by the age of their hardware and software, despite potential challenges associated with aging technology.

We also found a positive correlation between the average IT working hours of the team and managers' perceptions of technostress. When managers see people working long hours with IT equipment, they are more likely to accept that IT is a stressor. On the other hand, it does not increase the acceptance that stress causes mental and physical problems.

No correlation was found between the education and level of the manager or the size of the team.

We found limitations to the study once the responses were in. What kind of mental and physical symptoms do managers notice in team members? The managers checked them all and ended up with results on headaches for 98% of people, eye strain for 90% and fatigue for 98%. For future research we would need to refine the question and expand the subject to include frequency, team member input, along with working hours and ergonomic breaks if any, to get valid answers.

The comprehensive examination of managers' attitudes and perceptions of technostress, as revealed by this survey, provides valuable insights into the complex dynamics at play in today's workplaces.

Going forward, it is crucial to broaden the focus beyond managerial perspectives and explore technostress experiences from the perspective of team members. A follow-up study could explore the specific stressors faced by individual team members, taking into account factors such as workload, technological knowledge and the adequacy of support mechanisms. In addition, understanding how team members perceive the organisation's approach to IT purchases, stress management and ergonomic conditions could provide valuable insights for tailored interventions.

This research lays the groundwork for a more holistic exploration of technostress within the organisational ecosystem, with the potential to inform targeted strategies that enhance employee well-being, optimise technology use, and foster a resilient and adaptive workplace culture.

5. REFERENCES

- Bond, M. (2020). Schools and emergency remote education during the COVID-19 pandemic: A living rapid systematic review. *Asian Journal of Distance Education*, 15(2), 191-247.
- Brod, C. (1984). *Technostress: The human cost of the computer revolution*. Maryland: Addison Wesley.
- Chen, A. J. (2011). *Personal life interrupted: Understanding the effects of technology mediated interruptions from work to personal life*. International Conference on Information Systems.
- Karr-Wisniewski, P. &. (2010). When more is too much: Operationalizing technology overload and exploring its impact on knowledge worker productivity. *Computers in Human Behavior*, 1061–1072.
- Mahapatra, M. a. (2018). *Technostress in organizations: A review of literature*. ECIS Proceedings.
- McGrath, J. E. (1976). Stress and behaviour in organizations. In M. D.Dunnette, *Handbook of industrial and organizational psychology*. Chicago: Rand McNally.
- Ragu-Nathan, T. S. (2008). The Consequences of Technostress for End Users in Organizations: Conceptual Development and Empirical Validation. *Information Systems Research* , 417-433.
- Selye, H. (1974). *Stress without distress*. Philadelphia & New York: J. B. Lippincott Company.
- Sungjoo Choi, P. (2013). Demographic Diversity of Managers and Employee Job Satisfaction: Empirical Analysis of the Federal Case. *Review of Public Personnel Administration*, 275-298.
- Tarafdar, M. T.-N.-N. (2007). The impact of technostress on role stress and productivity. *J. Journal of Management Information Systems*, 301–328.

**DEVELOPMENT AND OPTIMIZATION OF MOISTURE CONTENT OF MAIZE
(*ZEA MAYS L*) COB OF A FABRICATED MAIZE SHELLING MACHINE
RESPONSE SURFACE METHODOLOGY APPROACH**

Dare IBIYEYE

Federal College of Forestry Jericho, Ibadan, Oyo State Nigeria, Department Crop Production
Technology

Michael SMART

Federal College of Forestry, P.M.B. 5087 Jericho, Ibadan, Oyo State, Nigeria, Crop
Production Technology Department

Ayofe FAWOLE

Forestry Research Institute of Nigeria, Ibadan, Oyo State Nigeria, Department of Sustainable
Forest Management

Adewale aAgbo-adediran

Federal College of Forestry, Jericho Ibadan, Nigeria, Department of Forestry Technology

Austin ADEWOYE

Federal College of Forestry, Ibadan, Oyo State Nigeria, Department of Horticultural
Technology

ABSTRACT

This paper aimed to evaluation the performance of a fabricated maize shelling machine and determine the optimal moisture content percentage, dry basis (%MC_{db}) for shelling maize cobs. Maize cobs samples at 8.8, 13.8 and 18.8 %MC_{db} were sorted into three feed rates 3.15, 2.15 and 1.15 kg, respectively. Samples were selected in triplicates; standard method was used to determine machine shelling effects on maize cobs quality parameters. Response Surface Methodology (RSM) was used to optimize data collected with machine feed weight and moisture content of maize set as independent variables, whilst responses: shelled, un-shelled, damaged, un-damaged maize kernels, kernel breakage ratio and machine shelling efficiency. The data from result was used to evaluate the maize cob shelling machine and was analyzed using ANOVA at $p \leq 0.05$. Maize cobs 8.8 %MC_{db} and machine feed weight of 3.15 kg shelled at 5 seconds had the highest shelling efficiency of 97.78 %. The weights of shelled, un-shelled, damaged, maize kernels (kg) and kernel breakage ratio percentage and machine shelling efficiency at 6 seconds shelling time maize cob 13.8 %MC_{db} and feed weight of 2.15 kg were; 2.9, 0.25, 0.05 kg, 1.59, 92.06 %; and maize cob shelling time of 7 seconds, 18.8 %MC_{db} and feed weight of 1.15 kg were: 1.01, 0.14, 0.01 kg, 0.12 and 87.82 %, respectively. At lower machine feed weight and moisture content percentage (MC_{db}) of maize cobs, higher un-damaged shelled grains were produced, indicating higher shelling efficiency of machine.

Keywords: Maize (*zea mays L.*) cob, Shelling, Machine, Optimal, Moisture content.

1. INTRODUCTION

INTRODUCTION

1.1 Background of the Study

Maize *Zea mays* L. known as ‘corn’ in North American- and Australian- English, is a cereal grain, Benz (2001). It is among the most widely grown seed crop worldwide belonging to Phocaea family. Maize literally means “that which sustains life” (Martinez *et al.*, 1996). Maize (*Zea mays* L.) also known as corn is a cereal grain first cultivated by the indigenous peoples of southern Mexico many years ago (Chodosh, 2021). The green stem of the plant give rise to efflorescence flowers (tassels) which gives produces pollen grains and separate ovuliferous flower refered to as ears which after pollination yield grains (seeds or kernels) that are botanical fruits inclined (McLellan 2013; Foley, 2019).

Maize is grown globally being a staple food crop in sub-Saharan Africa (SSA) covering over 33 million hectares of land every year, it covers about 17% of the approximated 200 million hectares of land cultivated in SSA. However, it can be processed into different production environments and consumed by people with different socio-economic requirement and preferences for food (FAOSTAT, 2018). The six most important species of maize include: dent corn, flint corn, pod corn, popcorn, flour corn, and sweet corn, however, the glucose-rich specie (sweet corn) are normally grown for human consumption as (maize grains) kernels, while the green corn species are used as animal feed, pressed to yield corn oil, fermented and distilled into alcoholic beverages. Several maize-based human foods (including grinding into cornmeal, maize flour or ‘masa’) are used as feedstock for chemical industry. Maize is also used in the making of ethanol and other biofuels (McLellan, 2013). Maize holistically spread around the world after the European’s discovery of the Americans in the 15th century, particularly to; temperate regions of the world (Paliwal, 2000, Farnham *et al.*, 2003).

The period between planting and harvesting of maize determines the specie planted or sown; however, the crop matures generally within 7 to 8 weeks after its physiological flowering. At this time, the cob and grains holds 35- 45% moisture with placidity of dry matter at the highest level (Danilo, 1991).

Maize shelling involves the separation or removal of grains from the cobs by abrasive impression, an operation usually carried out after harvest. However, the part of maize shelling depends largely on the moisture content of the cobs, the specie of maize grown, and the level of maturity of the crop (FAO, 2005).

The higher the moisture content of the grains of maize cobs, the higher the breakage percentage which in turn lower the total efficiency of the maize shelling machine, as high moisture content of maize grain and cob affects the revolution speed of the threshing cylinder of maize shelling machine (Alwan *et al.*, 2016).

A study illustrated by Al Sharifi *et al.* (2018) stated that there the efficiency of a maize shelling machine is significant effected by the high moisture content of maize grains and cob and concluded that higher moisture content of maize grain cobs leads to a decrease in the shelling efficiency of the maize Sheller used in the experiment.

Surface Response Methods is a type of statistical tool (RSM) utilized for optimizing the interaction between a set of independent variables of the processing operation parameters to establish the optimum response (Montgomery, 2017; Diana *et al.*, 2019). Some other researchers adopted regression models to estimate all combinations of variables and their

effects within the test range (Awolu et al., 2016; Nishad et al., 2018; Fakayode and Akpan, 2019).

This Study is aimed at evaluating the effect of moisture content percentage of Maize (*Zea mays* L.) cob on the performance of a maize shelling machine and the determination of optimal moisture content percentage dry basis (% MC_{db}) for shelling grains off the maize cob.

3.0 MATERIALS AND METHOD

3.1 Location of the Study

The maize cob shelling machine performance evaluation was accomplished at Crop Production Technology Department, Federal College of Forestry, Jericho, Ibadan located between (latitude 7°23'46" N and longitude 3°51'47"E), Ibadan, Oyo state Nigeria. Annual rainfall is 1250 mm having two practical seasons, a wet season of close to 8 months which is between April and November, and a brief dry spell which usually starts in the second half of August. The maximum and minimum mean daily temperatures are 35.5°C and 21.9°C respectively.

3.2 Materials Used for the Experiment

The Materials used for this project are; Fabricated Maize shelling, Electronic digital sensitive scale model: Camry EK 5055 with a standard error of 0.001 mm and a measuring pan.

3.2.1 Determination of Evaluation Parameters

For the purpose of this study, the independent variables used to evaluate the performance of the maize shelling machine were the feed rate FM (kg/hr.), moisture content dry basis (%MC_{db}) of the maize cobs and time taken (s) to shell the maize cobs, whilst the dependent variables included the mass of un-shelled grains from the maize cobs M₁ (kg), mass of damaged grains M₂ (kg), mass of shelled grains M₃ and machine shelling efficiency MSE (%).

3.2.2 Machine Feed Rate (g/h):

The maize shelling machine was fed at 1.15, 2.5 and 3.15 kg maize cob per time respectively. A stop watch was then used to determine the time it took each maize cob to go through the machine for the shelling process (Ndukwu *et al.*, 2010).

The feed rate was calculated as follows:

$$\text{Feed Weight (FW)} = \frac{W_T}{t} \quad (1)$$

Where; W_T = Total mass of maize cob (kg)

t = time (s) taken to for the shelled maize grains to empty out of the shelling machine

3.2.3 Evaluation of Maize-Shelling Machine Performance

A total of eighteen (18) samples of maize cobs (maize ears) were collected with initial moisture content at harvested averaging 23.8 %MC_{db} which was determined in the laboratory using standard measures. The samples were further oven-dried to moisture content of 8 %, 13 %, and 18 % dry basis replicated three (3) times. Afterward, the shelling performance of the machine was subjected to evaluation by running the samples through the machine. The weight of the maize were measured and recorded before and after the shelling process. Data obtained from the machine performance test were used to determine the machine shelling efficiency and kernel breakage ratio using Equations 1 and Equation 2 as used by Azeez *et al.* 2017; Ibiyeye *et al.* 2023; Ndukwu and Asoegwu 2010.

$$MSE = \frac{(M_3)}{(M_3+M_1)} \quad (1)$$

$$KBR = \frac{SD}{SD+SU} \quad (2)$$

Where:

M_1 = weight of un-shelled maize kernels remaining on cob after shelling process

M_2 = weight of damaged shelled kernel

M_3 = mass of shelled maize kernel

KBR = Kernel Breakage Ratio

SD = Shelled and Damaged Kernels

SU = Shelled and Un-shelled Kernel

3.2.4 Experimental Designs and Optimization

Response Surface Methodology RSM was used to evaluate the variables in this study in order to enhance the evaluation process of the designed and constructed maize shelling machine using the Central Composite Rotatable Design (CCRD). Comparable to Ndirika (2006) study applying dimensional analysis based on Buckingham's π theorem as veritable tool used to establish a prediction equation of different systems. This will assist in reducing the cost of the experiment, considering the procedure allows the statistical model to generate fewer experimental runs. However, design for 2 to 27 factors, where each factor is set at two levels in the design of experiment, for which it is can be used to estimate the main effects or responses and interactions where fractional factorials can be adopted for screening multiple factors and obtaining the levels of significance.

3.3 Elemental Design of Machine

The diagram of the machine design was done with aided of software (CAD) as shown in Figures 1 to 4 (Ibiyeye *et al.*, 2023). In carrying out the study, the following component parts of the machine were considered: lengths of main shaft, diameter of main and shelling shafts, speed of shaft, belt length and tension pulleys centre distances and power transmission.

The main shaft of the shelling device is a pivotal component which operates within a chamber or cylindrical casing of the machine, however, the primary factor that was used to evaluate the performance of machine was based on the shelling operation and shelling efficiency of the maize cob shelling machine.

3.3 Moisture Content Determination

The moisture content percentage (% MC_{db}) of harvested maize samples was initially at 23.8% as determined in the laboratory using standard method (International Seed Testing Association ISTA, 1999 method) for the determination of moisture content of seeds and cereals. However, for this research, the collected samples with initial moisture content 23.8 % MC_{db} were oven dried to 8, 13 and 13 % MC_{db} in the laboratory using the ISTA oven dry standard method respectively and the resultant dried samples were labeled A,B and C respectively to ease identification. Conversely, the dried maize cobs samples collected were utilized to perform the experiment of determining the optimum moisture content for shelling maize cobs with minimum damage to the maize kernels on the cobs.

3.4 Functional Requirement

The fabricated maize shelling machine is functional requirements are to:

Shell already dried maize cobs, have the capacity to shell maize gains off the cobs faster than any manual method, been able to be easily operated by skilled and unskilled operators and reduce drudgery and save time

3.5 Shelling of Maize cob Process

The main process of shelling the grains (kernels) off the maize cob occurs mainly in the maize shelling drum. The engine transmits torque to the shelling shaft and the blower, this torque causes the shaft to rotate. The rotation of the shelling shaft helps the shelling head (with spike) to shell the maize against the surrounding (shelling drum). The continuous rotation of the shaft and the arrangement of the spikes and the drum help the shelled cob move toward the cob collector while the drum assists in the shelled grains collection.

3.5.1 Shelled Grains and Cobs Collection

This maize shelling machine has two (2) collection points; the grain collector and the cob collector. Shelled grains come out through the grain outlet while the cob passes through the cob outlet.

3.5.2 Maize Cob Moisture Content Determination

The initial moisture content percentage (%MC_{db}) of the on farm stored maize samples were harvested and determined in the laboratory with the oven dry International Seed Testing Association (ISTA, 1999) method for determining the moisture content for cereals to be 23.8 %MC_{db}. However, for the purpose of this study, the collected samples were further oven dried to 8, 13 and 13 %MC_{db} in the laboratory using the ISTA oven dry standard method and were labeled A, B and C respectively for easy identification. Conversely, the oven dried maize samples collected were used in the experiment to evaluate the performance of the maize shelling machine and to determine the optimum moisture content for shelling maize with minimum damage to the maize kernels (grains).

3.5.3 Maize Shelling Machine Specifications

The machine specification describe the Overall machine dimension to be 235 x 850 x 600 mm, length of belt 150 mm, Shaft length and diameter 340 x 40 mm, Hopper of overall height 520 mm inlet allowances of 205 x 205 mm, Centre to centre shaft distance is 500 mm and the frame Angle steel of 38 x 38 x 2 mm thickness was used for the construction of the machine.

3.6 Evaluated machine description and operation

The evaluated maize shelling machine consisted of five major parts: the inlet, the shelling chamber made up of the spikes placed around the shaft, the discharge outlet, the sieve and the driving unit as shown in figure 1 to 5.

Frame: The frame was made up of mild steel. The overall dimensions of frame were 850mm length, 235mm width and 600 mm height. The shelling unit was fixed to this framework. The frame anchors the bottom set of the shelling machine, motor, stand and other part of the maize shelling machine.

Hopper: The hopper was fabricated in trapezoidal shape, using mild steel sheet of 18 gauge thickness and dimensions of 205mm length, 205mm width and 342 mm height.

Shelling drum: This is an important part of the machine that was made from mild steel in a cylindrical shape. It was designed to house the shaft carrying the threshing head. The shelling drum has meshes at its lower part drilled at 12 mm for each. The holes are for the passage of the shelled grains and chaffs removed from the cob. It was constructed with a diameter of

52mm and a length of 570 mm. The shelling drum is the chamber where the actual shelling would take place; it was welded on the frame.

Shelling drum shaft: This is a part that bears the shelling head; it is a rod-like material with 52 mm diameter and 785 mm length. The shaft would receive torque from the engine and will in turn rotate. This rotation is responsible for the shelling process. It was made from nickel chromium alloy.

Outer cover: Is made up of 18 gauge M.S. sheet and was bent to semi-circular shape of diameter 180 mm and was rigidly fixed to give protection to the cylinder and avoid grains spilling out. It has the provision for attaching to a hopper. A flange was attached to it along the length to facilitate cleaning of inner cylinder.

Outlet: The outlet for separated grains was made at the bottom of the shelling cylinder. It was made up of metal sheet to collect grains without shattering outside.

Shelling chamber: The chamber comprises of the shaft and spikes which shells the grains from the cob before been transported out of the machine through the grains outlet.

Pulleys: These are wheels on an axle of the shelling shaft that will be designed to support the movement and change of direction of the taut cable driven by the pulley on the motor.

Belt: This is a device that makes the rotation of the spike rod driven by the electric motor possible.

Spiked shelling shaft: This is the rod attached to the surface of inner barrel which does the shelling process with the inner barrel and the spring vanes. The spring vanes could be alternate to each other or of different sizes for effective shelling of grains.

Electric motor: This is an electrical device that drives the shelling spike for the effective shelling of grains; this is done with the aid of electric current.

Discharge chamber: This is an exit in which the shelled grain passes out of the shelling chamber. This is a curve mild steel that was welded just below the shelling chamber for easy collection of shelled grains.

Angle frame: This is the part on which the machine is mounted. It was constructed from 4mm thick and 40mm by 80mm mild steel iron.

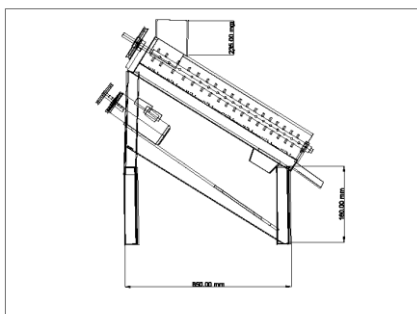


Figure 1: Side view of the maize-shelling machine

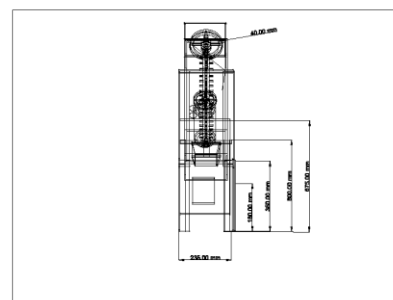


Figure 3: Front view of maize-shelling machine



Plate 1: Side view Maize-shelling machine

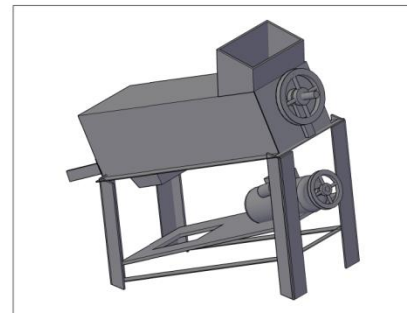


Figure 4: Maize shelling machine

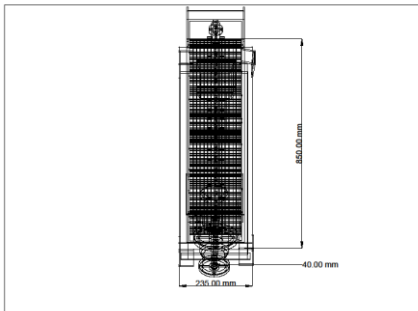
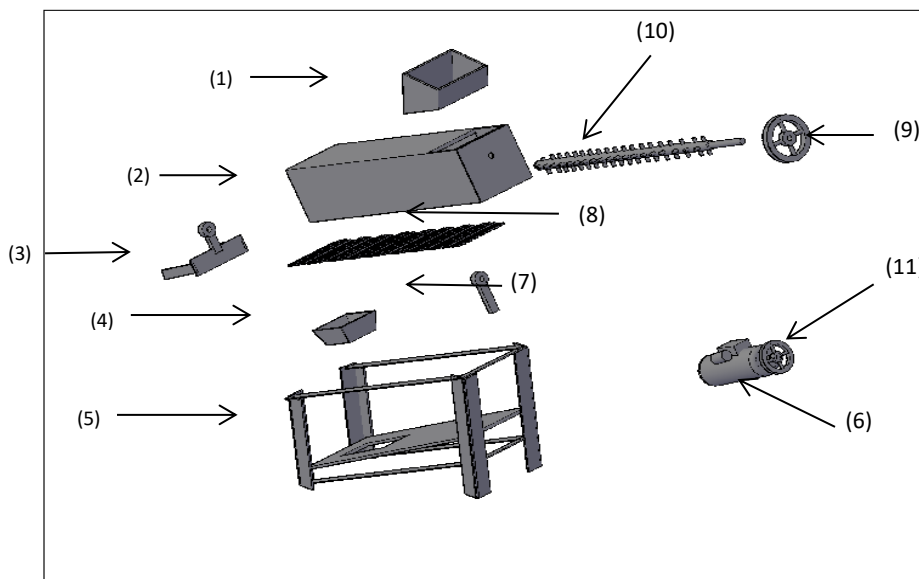


Figure 2: Plan Maize-shelling machine



Plate 2: Fabricated Maize-shelling machine



1- Hopper; 2- shelling chamber; 3- grain outlet; 4- cob outlet; 5- machine frame; 6- electric motor; 7- belt; 8- sieve; 9- shaft pulley; 10- shelling shaft (spikes), 11- motor pulley.

Figure 5: Exploded View of Maize-shelling Machine

3.6 Experimental Design and Statistical Analysis

A 3×3 Central Composite Rotatable Design (CCRD) of Response Surface of Design-Expert 13.0.5.0 x 64 (Stat-Ease, Inc., 2021) software was utilized to generate the design of experiment that will complement the shelling efficiency of the machine for maize grains (kernels) from the cobs (Myers *et al.*, 2012 and Mason *et al.*, 2011). The experimental design generated 20 experimental runs using feed weights of the maize cobs, the moisture content and the time taken to shell for grains off the cobs with the selection of three independent factorial interaction design (2FI) model. Each variable was evaluated at low, center, and high (-1, 0 and 1) levels of interaction as shown in Table 3.1. The independent variables were different moisture content of the maize cobs, the machine feed weights and time taken to shell coded variables, showing the coded and actual levels are as shown in Table 3.1. Whilst, the dependent responses indicated were the weights of shelled, un-shelled, damaged and undamaged maize grains (kernels), as well as the kernel breakage ratio of the grains and maize shelling efficiency of the machine. The independent variables for the experiment will include the selected moisture content 8, 13 and 13 % MC_{db}, for each feed weights 1.15, 2.5 and 3.15 kg and the time taken to shell at a constant shaft speed 1200 rpm of the shelling machine. On the hand, the dependent variables to evaluate the efficacy of maize shelling machine were the shelled, un-shelled, damaged maize kernels, un-damaged maize kernels measured in kilogram as well as the percentage kernel breakage ratio and machine shelling efficiency, altogether used for the performance evaluation of the maize shelling machine as shown in Table 4.1.

Table 3.1: Independent Variables, Coded and Actual levels of Design of Experiment

S/N	Independent variable	Symbol	Unit	Code	Level		
					-1	0	+1
1	Feed Rate	A	Kg	X ₁	1.15	2.15	3.15
2	Moisture Content	B	%	X ₂	8	13	18

3.7 Data Analysis

The central composite rotatable design (CCRD) randomized, was utilized to generate eighteen (18) experimental processes for the investigation. The Response Surface Methodology (RSM) was employed to enhance the performance of the shelling machines, and validate it using desirability plots that will improve the shelling efficiency of the maize cobs. A sequential sum of squares for two variable factorial interaction (2FI) regression model design (AB, BC) for the interactions of the independent variables and dependent response were used can be represented in the general form as shown in Equation 3 (Ikrang *and* Umami, 2019; Morakinyo *et al.*, 2021). The data obtained from the experiment were developed with the aid of Response Surface Methodology (RSM) contour plotting to indicate levels of interactions in a 3-dimensional perspective. The results of the performance of the experiment were subjected to Analysis of variance (ANOVA). Furthermore, statistical significance was verified with the F-test and adequate precision ratio while means were separated at $p \leq 0.05$ level of significance to verify the adequacy of the fitted model. The reliability of the regression model was confirmed using the coefficient of correlation (R), coefficient of determination (Adj-R²), and Lack of Fit test. However, Desirability plots were employed to validate the optimal run of response surface methodology (RSM).

$$Y = \beta_0 + \sum_{i=0}^n \beta_i X_i + \sum_{i=0}^n \beta_{ij} X_i X_j + e_i \quad (3)$$

Where Y is the predicted response; n is the number of factors; X_i and X_j are the coded variables; β_0 is the constant coefficient; β_i and β_{ij} are the first-order and interaction coefficients, respectively; i and j are the index numbers for factors; and e_i is the residual error.

The independent variables: moisture content, fed weight and time taken to shell the maize cob coded variables, as well as coded and actual levels at low, center, and high (-1, 0 and 1) levels of interaction are as shown in Table 3.1.

3.10 Experimental Procedure

The dried on farm samples of maize cobs with initial 23.8 %MC_{db} were further oven dried in the laboratory until the stipulated moisture content for the purpose of this study to 8, 13 and 13 %MC_{db} using oven dry International Seed Testing Association (ISTA, 1999) method for determining the moisture content for seeds, respectively, The samples were selected in triplicates for the shelling operations with the machine maize shelling machine shaft speed power by a 1hp motor operating at 1400 rpm. The mass of the maize cobs were determined using electronic digital sensitive scale, model: Camry EK 5055 with a standard error of 0.001 mm in measured in triplicates before drying and after drying to determine final moisture content. The dried samples were shelled using the designed and developed maize shelling machine.

The maize shelling machine utilized for this experiment consists of shelling chamber equipped the spiked shelling shaft made of mild steel. The maize shelling machine performance characteristics (dependent factors) were measured in eighteen (18) experimental processes involving; mass of shelled and un-shelled, damaged maize grains measured in kilograms and machine shelling efficiency and kernel breakage ratio percentages. The effects of quality parameter of varied moisture content of the maize cobs under the shelling process were determined using International Seed Testing Association ISTA, 1999 method. Surface response methodology was employed to optimize the experimental data with moisture content of the moisture content, mass of the maize cobs and the time taken by the machine to shell as the independent variables. The maize shelling machine was fed at a rate mass of maize cob; 3.15, 2.15 and 1.15 kg respectively per time (s). A stop watch was then used to determine the time it took each fed mass of maize cob to go through the machine for the shelling process.

4.0 RESULTS AND DISCUSSION

The effects of variation in the shelling efficiency of the evaluated maize shelling machine was as a result of varied the feed rate, moisture content percentage (%MC_{db}) of the maize cobs and the time taken for the shelling operation and a second order poly-nominal equation were fitted with data from the experiment.

4.2 Performance Evaluation Results

The performance evaluation results of eighteen (18) experimental operations (runs) of the maize cob shelling machine was based on the interaction between two variables at three levels and the corresponding responses which included: weights of shelled, un-shelled; damaged and grains (kernels), kernel breakage ratio percentage as well as shelling efficiency percentage as shown Table 4.1. It also reveals that the maize cobs, at a constant moisture content percentage dry base of 8 percent (%MC_{db}) had the highest shelling efficiency of 97.78% achieved with the feed rates of the maize cobs 3.15 kg, yielding a damaged kernel 0.05 kg and 49.92 %

kernel breakage ratio by the maize shelling machine. This was closely followed by 13.8 %MC_{db}, 2.15 kg feed rate, achieving 91.16 % shelling efficiency, damaged 0.09 % and kernel breakage ratio of 48.92 %, while 18 %MC_{db}, 1.15 kg feed rate yielded a machine shelling efficiency of 86.96 % damaged kernels of 0.15 kg and kernel breakage ratio of 34.58 %. In addition, the statistical analysis obtained from the results revealed that the weight of samples tested across the moisture contents %MC_{db} for: un-shelled kernels and shelled kernels were significantly different; meanwhile, these differences were not significant with respect to damaged kernels and shelling time.

Therefore, the results obtained from this study indicated that, at moisture content percentage of maize cobs above 8 % MC_{db} at all feed weights of 1.15, 2.15 and 3.15 kg of the maize cobs introduced into the shelling machine may not necessarily add to the machine optimum shelling efficiency, or minimize the rate of damaged kernels and breakage kernel. Danilo (1991) reiterated that maize shelling is strenuous at a moisture content level greater than 25 %MC_{db} at which the maize kernels removal ability reduces attracting high operational power which usually cause mechanical damage to the grain kernels. The observed further stated that a more accomplished shelling is obtained when seeds have been thoroughly dried to between 12 and 15 %MC_{db}.

4.2 Shelling Efficiency

In Table 4.1, the actual maximum shelling efficiency of 97.78% occurred at corresponding independent variables moisture content 8 % and feed weight of 3.15 kg, damaged kernels 0.05 kg and unshelled kernels off the maize cob 0.07 kg, respectively, whilst the results of the ANOVA in Table 4.2 indicated that the 2FI regression modeling equation and model terms were significant at p≤0.05. Consequently, moisture content contributed more to the level of significance among all variables in respect of the machine shelling efficiency. AB is the interaction between feed weights and Moisture Content terms in Tble 4.2.

Jagvir and Bashir (2020) compared two levels of moisture content (16 - 20% and 12 - 16%) and three levels of cob size (< 30 mm, 30-40 mm, and > 40 mm). The results of this study indicated that the shelling force required for detaching maize grains from the un-shelled cob dependent on the grain moisture content and cob size.

Table 4.1: Fabricated maize shelling machine performance

FM (kg)	MC (%)	M1 (kg)	M2 (kg)	M3 (kg)	MSE (%)	KBK (%)	Time (s)
3.15	8	0.07	0.05	3.08	97.77778	49.92026	5
2.15	8	0.1	0.04	2.05	95.34884	49.40898	5
1.15	8	0.06	0.03	1.09	94.78261	48.48485	5
3.15	13	0.22	0.07	2.93	93.01587	48.62237	5
2.15	13	0.19	0.09	1.96	91.16279	48.92601	5
1.15	13	0.12	0.08	1.03	89.56522	49.77578	5
3.15	18	0.37	0.05	2.78	88.25397	46.69967	5
2.15	18	0.26	0.13	1.89	87.90698	33.44371	5
1.15	18	0.15	0.11	1	86.95652	34.57944	5
3.15	8	0.18	0.06	2.97	94.28571	33.18729	6
2.15	8	0.14	0.04	2.01	93.48837	33.11793	6
1.15	8	0.13	0.02	1.02	88.69565	32.09877	6

3.15	13	0.25	0.05	2.9	92.06349	32.63274	6
2.15	13	0.28	0.09	1.87	86.97674	32.34323	6
1.15	13	0.17	0.17	0.98	85.21739	35.9375	6
3.15	18	0.42	0.09	2.73	86.66667	32.26545	6
2.15	18	0.34	0.13	1.81	84.18605	33.39071	6
1.15	18	0.19	0.04	0.96	83.47826	32.57329	6

The highest shelling force of 173.5 N was found at moisture content of 16% - 20% w.b. and cob diameter > 40 mm while the lowest shelling force of (133.0 N) was found at cob diameter <30 mm and moisture content of 12% -16% w.b. Both moisture content and cob size significantly affected shelling capacity, shelling efficiency, grain breakage and un-shelled grain. Increasing the moisture content increased both the grain breakage and un-shelled grain, but decreased shelling capacity and shelling efficiency, respectively.

This is also comparable to the work of Ibrahim *et al.* (2021) adjusted threshing clearance cylinders (0.7 and 0.9 mm) and three maize grain moisture content maize grains moisture content ranged between 13% - 15 % which was significantly higher compare to other ranges of 15% - 17% and 17%-19% in the experimental parameters studied the machine threshing efficiency, grains damage and broken kernels were 88.717; 1.529; 3.272 percent respectively. The results obtained is also in agreement with Ibiyeye *et al.* (2023) performance evaluation of a maize shelling machine which illustrated that the weight of wholly shelled maize kernel (190 ± 160 kg) was greater than the damaged grains (6.3 ± 4 kg) at the machine shelling capacity and efficiency at 10, 15, and 20 % MC_{db} are 315, 298 and 264 kg/hr and 99.02, 94.50 and 88.20 %, respectively. In addition, the grain breakage percentages were calculated to be 1.77, 3.64, and 5.02 % for 10, 15, and 20 % MC_{db}.

Additionally, the results from this work are akin to the postulates of Pavasiya *et al.*, (2018) findings of efficiency, Shelling performance index, total grain losses, and output capacity of 95.48 %, 91.55 %, 2.96 %, and 623.99 kg/hr, respectively, at 13 %MC_{db} and 886 rpm shelling speed for a developed maize shelling machine.

The experimental response (machine shelling efficiency) as a function of the shelling process with conditions such as Feed Weight (A) and Moisture Content of maize cob (B) are as presented in Table 4.1. The value of shelling efficiency percentage from the evaluation data was within the range of 83.48 – 97.78 %. Regression analysis and ANOVA results using the 2FI model are as presented in Tables 4.1 and 4.2, respectively. Alongside, the F-values model response was 7.78 and p-value 0.00891 indicating that the model used for the experiment is significant at p ≤ 0.05.

The **Model F-value** of 12.06 implies the model is significant. There is only a 0.17% chance that an F-value this large could occur due to noise.

The **P-values** less than 0.0500 indicate model terms are significant. In this case B is a significant model term. Values greater than 0.1000 indicate the model terms are not significant. If there are many insignificant model terms (not counting those required to support hierarchy), model reduction may improve your model.

The **Lack of Fit F-value** of 0.76 implies the Lack of Fit is not significant relative to the pure error. There is a 62.06% chance that a Lack of Fit F-value this large could occur due to noise. Non-significant lack of fit is good since a fit model is desirable.

The **Predicted R²** of 0.5525 obtained from the performance evaluation data of the maize shelling machine is in reasonable agreement with the **Adjusted R²** of 0.7344; i.e. the

difference is less than 0.2 which indicated that the model used for predicting the shelling efficiency level of the machine is fit and reliable.

The Adequate Precision measures the signal to noise ratio. A ratio greater than 4 is desirable. The ratio of 10.3641 gotten from this study indicates an adequate signal. This model can be used to navigate the design space. However, adequacy of the model was further analyzed by coefficient of determination (R^2) and was set up to be 0.8008 (Table 4.1) values of coefficient of determination obtained correspond with the response variables which indicated that the developed model for the maize shelling efficiency correlates to the predicted values which therefore adequately justified the highest shelling efficiency of 97.77 % among the total variation obtained from the study. The regression equation which describes the effects of other variables on shelling efficiency in terms of the actual values of the variables is given in Equation 4, which further shows the level desirability (97.77%) of the regression for the machine shelling efficiency.

$$\text{MSE} = 90.15 + 1.158A - 4.025B + 0.4451 \quad (4)$$

Where: MSE = Machine Shelling Efficiency; A = Feed Weight and B = Moisture Content of maize cobs are linear terms (first-order); 97.77 % = intercept coefficient (offset); AB indicate interaction terms.

Figure 4.1 of Response Surface plots of 3D shows the predicted optimum shelling efficiency to be 97.77 % which occurred at the moisture content 8 % of the maize cobs and machine feed weight of 5kg. However, comparing the values of the predicted machine shelling percentage with that of the actual experimental values, it is well established that the optimum machine shelling efficiency of 97.77 % occurred at the machine shelling process of 8 % MC_{db} , machine feed weight 5kg, followed by the result at constant moisture content 13.8 % MC_{db} , where the machine recorded a maximum shelling efficiency of 94.29 % at a feed weight of 3.15 kg, damaged kernels 0.05 kg and un-shelled weight of 0.25 kg of Lastly followed by 92.06 % machine shelling efficiency at a feed rate of 2.15 kg and the least machine shelling efficiency of 86.97 % was recorded at the feed rate of 1.15 kg, shelling time remains between 5 and 6 seconds.

4.3 Kernel Breakage Ratio Percentage of Maize Cobs

The optimum kernel breakage ratio (KBR) % of 49.92026, 2.63274 and 86.95652 % occurred at the experimental shelling of the maize cobs with corresponding independent variables of 8, 13 and 18 % MC_{db} , feed weight 3.15, 2.15 and 1.15 kg and shelling time occurred between 5 and 6 seconds, respectively, as shown in Table 4.1 and indicated in Figure 2

The **Model F-value** of 0.68 implies the model is not significant relative to the noise. There is a 70.96 % chance that an F-value this large could occur due to noise in the ANOVA response 2FI model of kernel breakage ratio (KBR) of the maize cob shelling machine.

The P-values less than 0.0500 indicate model terms are significant. In this case there are no significant model terms. Values greater than 0.1000 indicate the model terms are not significant. If there are many insignificant model terms (not counting those required to support hierarchy), model reduction may improve model in the ANOVA response 2FI model of kernel breakage ratio (KBR) of the maize cob shelling machine.

The **Lack of Fit F-value** of 0.87 implies the Lack of Fit is not significant relative to the pure error. There is a 56.82% chance that a Lack of Fit F-value this large could occur due to noise. Non-significant lack of fit is a desirable result.

Table 4.2: ANOVA 2FI Model for the Machine Shelling Performance

Source	Df	M ₁		M ₂		M ₃		MSE		KBR	
		F-value	p-Value	F-Value	p-Value	F-Value	p-value	F-Value	p-Value	F-Value	p-Value
Model	3	10.56	0.0026	0.9754	0.4462	88.46	<	12.06	0.0017	0.4715	0.7096
A-Feed weight	1	5.15	0.0495	0.0381	0.8495	261.86	<	4.38	0.06578	0.3164	0.5875
B-Moisture content	1	23.82	0.0009	2.86	0.1252	3.15	0.1096	0.1737	0.6866	0.5729	0.4684
AB	1	2.71	0.1342	0.0303	0.8656	0.3586	0.5641			0.5252	0.4871
Lack of Fit	5	1.18	0.4503			14.13	0.0119	0.7628	0.6206	0.8729	0.5682
Pure Error	4										
Cor. Total	12										

Table 4.3: Regression Coefficients for Responses of the Maize cobs Fit Statistics

	M ₁	M ₂	M ₃	MSE	KBR
Std. Dev.	0.0516	0.0287	0.1420	2.14	8.76
Mean	0.2031	0.0723	1.95	90.15	42.62
C.V. %	25.43	39.71	7.29	2.37	20.55
R ²	0.7787	0.2454	0.9672	0.8008	0.1358
Adjusted R ²	0.7050	-0.0062	0.9563	0.7344	-0.1522
Predicted. R ²	0.4660	-2.0603	0.8786	0.5525	-0.7135
Adequate Precision	10.4391	3.0476	29.1726	10.3641	2.2713

Std. Dev. = Standard Deviation; C.V= Coefficient of Variance

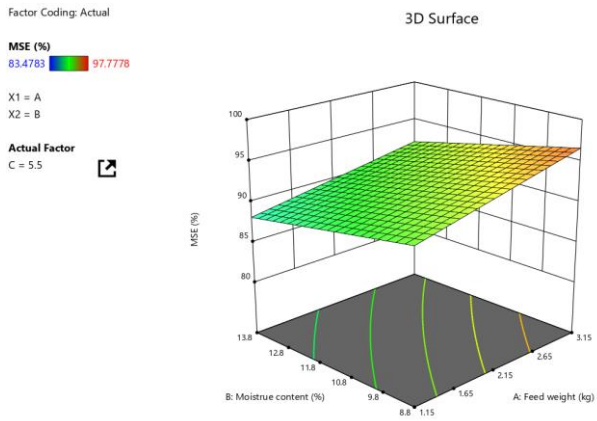
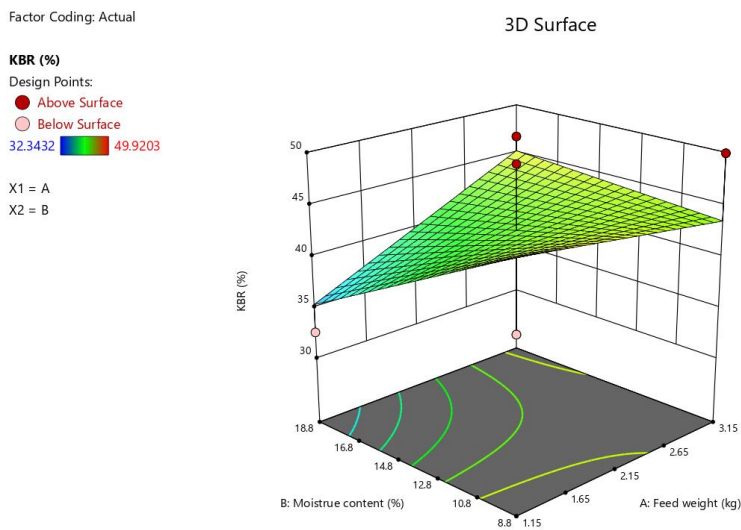


Figure 4.1: Response Surface 3D Plot Effect of Moisture Contents and Feed Weight on Machine Shelling Efficiency

However, the adequacy of used model was further analyzed by coefficient of determination (R^2) and result gotten was 0.21378 (Table 4.3) fit Statistics regression analysis. Also the result showed a negative **Predicted R^2** (-1.3612) which implies that the overall mean may be a better predictor of your response than the current model. In some cases, a higher order model may also predict better.



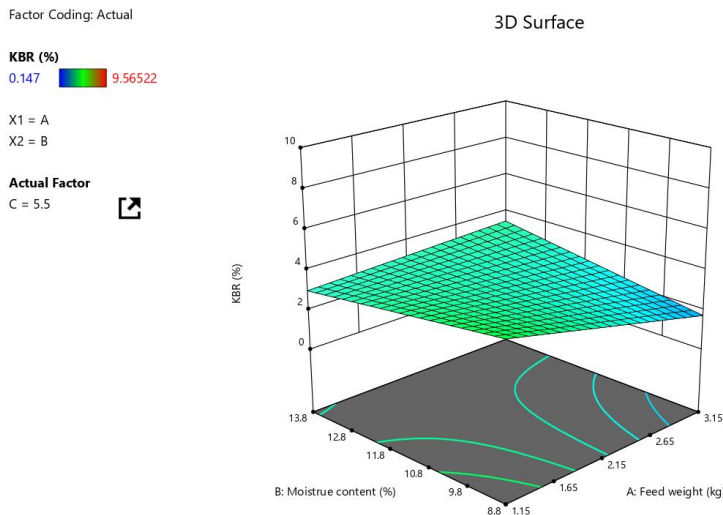


Figure 4.2: Surface Response 3D plot effect of moisture contents and feed weights kernel on breakage ratio percentage of maize shelling machine

Adequate Precision is used measures the signal to noise ratio. This experiment dedicated a ratio of 3.19 suggesting an inadequate signal and should not use for this model to navigate the design space. This may translate to mean that there are not significant differences among the ratio of breakage responses of the maize kernels in all the independent variable combination procedure for this experiment. **Adequate precision** measures the signal to noise ratio, however a ratio greater than 4 is desirable, and the fit statistics ratio of -1.3612 results indicated an adequate signal which implied that the model used in analyzing the kernel breakage ratio percentage for can be used to navigate the design space of the study as shown in Table 4.4 calculated using Equation 5.

$$KBR = 3.13 - 0.5347A + 0.0995B - 0.0836C + 0.7761AB + 0.0995BC \quad (5)$$

However, the equation in terms of coded factors can be used to make predictions about the response for given levels of each factor. By default, the high levels of the factors are coded as +1 and the low levels are coded as -1. The coded equation is useful for identifying the relative impact of the factors by comparing the factor coefficients. Figure 4.2 shows Surface Response 3D plot effect of moisture contents and feed weights kernel on breakage ratio percentage of maize shelling machine.

4.4 Optimization of Variables using Desirability Model

This desirability solution of the optimum interactive step indicated optimum drying variables and responses to be 3.15 kg, 2.15 and 1.15 kg; shelling time 5.6 and 7 seconds; 97.78 %, 92.06 % and 89.77 % shelling efficiency for the maize cob samples for feed rate, moisture content and shaft speed with responses; un-shelled, damage and shelled kernels along with the machine shelling efficiency and kernel breakage ratio, respectively. However Figure 4.2 of desirability plots indicated optimum responses as shelled weight of grains (3.08 kg), un-shelled weight (0.07 kg), damage weight (0.05 kg), kernel breakage ratio (1.59 %) and machine shelled efficiency (93.34%). These desirable variable values correspond to desirability solution values and closer to the actual variables deduced from the experimental Table 4.1. Hence, RSM plots predicted values and desirability solution values validated experimental operations of independent factors: moisture content percentage (MC_{db} %) maize cobs, machine feed weight and shelling 8%, 5 kg, 3.15 kg; 13.8 %, 2.15 kg, to be the optimum

shelling operation for maize cobs samples, respectively, possessing optimum responses of shelled weight, un-shelled weight, damage weight, kernel breakage ratio and machine shelling efficiency, respectively. However, these results were obtained between the machine shelling process time of 5 and 6 seconds.

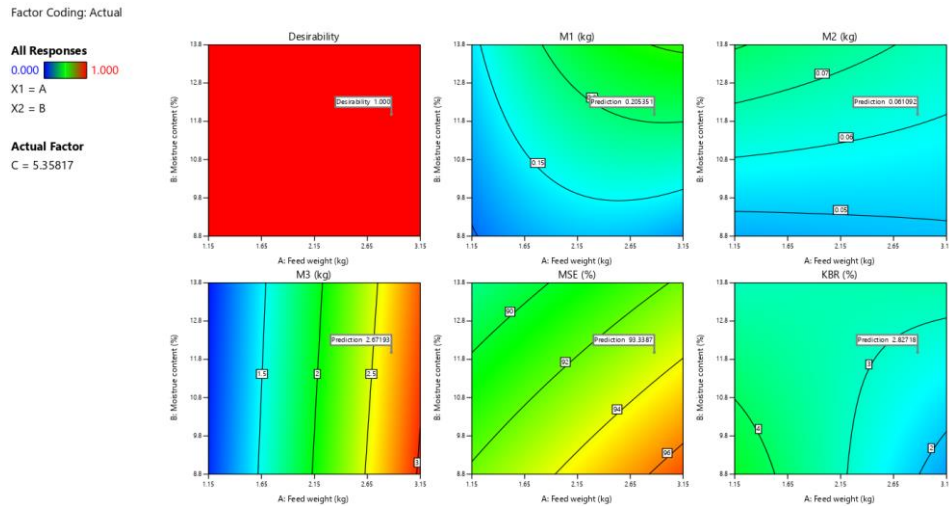


Figure 4.3: Desirability plot at optimum independent variables for the shelling machine

5.0 CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

5.1 CONCLUSION

A maize shelling machine that was developed and fabricated was evaluated in this study. The performance of the fabricated machine was evaluated the Federal College of Forestry Ibadan Oyo state Nigeria. The following conclusions were obtained the study.

1. At lower moisture content and machine feed weights, the shelling efficiency of machine was higher for the maize cobs.
2. The optimum shelling efficiency of 97.77 % was obtained at feed weight of 3.15 kg of 8 % MC_{db} , 2.15 kg feed weight had 94.29 % shelling efficiency at 13.8 % MC_{db} , while, 1.15 kg feed weight yielded shelling efficiency of 89.77 % machine shelling efficiency.
3. The optimum kernel breakage ratio (KBR) % of 1.59, 4.19 and 0.12 % occurred at the experimental shelling of Maize cobs.

5.2 Recommendations

Based on the finding in this study, it can be recommended that:

- (i) incorporate pretreatment parameters to un-shelled maize cobs to shelling machine to enhance efficiency
- (ii) development of a portable mobile single maize cob shelling machine

REFERENCES

- Akubuo C.O. (2002): Performance evaluation of manual maize sheller, University of Nigeria, Nsukka. *J. Dep. Agric.Eng.* 83(1); 77-83.
- Al Sharifi, S. K., A., Arabhosseini, M. H. Kianmeher, and Ali. M. Kermani. (2017). Effect of moisture content, clearance and machine type on some qualitative characteristics of rice on (TarmHashemi) cultivar *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 23(2): 348–355.
- Alwan, S. K., A., Arabhosseini, M. H. Kianmehr, and A. M. Kermani. (2016). Effect of husking and whitening machines on rice Daillman cultivar *CIGR Journal*, 18(4): 232-242.
- Awolu, O. O., Osemeke, R. O., Ifesan, B. O. T. (2016). Antioxidant, functional, and rheological properties of optimized composite flour, consisting of wheat and amaranth seed, brewers' spent grain and apple pomace, *Journal of Food Science and Technology*, Vol.53 no.2 pp. 1151–1163.
- Babatunde, O. A. and Emeka-Oha, U. (2015). A comparative evaluation of the heavy metals content of some cereals sold in Kaduna, North west Nigeria. *International Journal of Scientific and Engineering Research* 6:485-490.
- Benz, B. F. (2005): Archaeological evidence of teosinte domestication from Guilá Naquitz, Oaxaca Proceedings of the National Academy of Sciences. National Academy of Sciences of the United States of America. 98 (4): 2104–2106. JSTOR 3055008. PMC 29389 .PMID 11172083.doi: 10.1073/pnas.98.4.2104 .
- Birch, C. J., Robertson, M.J., Humphreys, E. and Hutchins, N. (2003). Agronomy of maize in Australia - in review and prospect. In: CJ Birch, SR Wilson, eds. Versatile Maize - Golden Opportunities: 5th Australian Maize Conference, City Golf Club, Toowoomba, 18-20 February, 2003. available online at http://espace.library.uq.edu.au/eserv/UQ:9698/Agronomy_of_Maiz.pdf
- Brown, R. C. and Brown, T. R. (2013). [Bio-renewable Resources: Engineering New Products from Agriculture](#). Wiley. ISBN 978-1-118-52492-3 Centre for Agriculture and bio-sciences International CABI (2022) *Zea mays* (Maize).
- Chodosh S. (2021). The bizarre botany that makes corn a fruit, a grain, and also (kind of) a vegetable Popular Science, Retrieved February 24, 2022. Ottawa.ontario.
- Diana, B., Muñiz- Máiquez, Jorge, Wong- paz, Juan C.C., Raúl, R. and Cristobal, N.A. (2019). Extraction of Phenolic Compounds from *Cananidum Sativum* L. by Microwave Technology Polyphenols in Plant Isolation, Purification and Extraction Preparation *Science Direct Journals* Pp. 185-190.
- Danilo, M. (1991). Maize post-harvest operation; chapter2. J. Food Agric.org United Nation (FAO). <http://www.fao.org>
- Ensminger, A. H. (1994). Foods and Nutrition Encyclopedia, 2nd ed. CRC Press. p. 479
- Espinoza, M. (2022) [All Corn Is the Same, and Other Foolishness about America's King of Crops](#). Ohio State University: College of Food, Agricultural, and Environmental Sciences Retrieved September 21, 2022.
- Ensminger, M. E. and Ensminger, A. H. (1994). Foods and Nutrition Encyclopedia, Two Volume Set." CRC- Press: 1994 Page 1104.

- Fakayode, O.A., Akpan, J. P. (2019). Development, testing, and optimization of a moringa oleifera seed dehuller, *Agric. Research, Springer*, Vol. 9 no. 3, pp. 1-12.
- FAOSTAT, (2018). Maize production in 2014, Crops/Regions/Production Quantity from pick lists. United Nations, Food and Agriculture Organization, Statistics Division. Retrieved 4 April 2023.
- Farnham, D. E., Benson, G. O and Pearce, R. B. (2003). Corn perspective and culture. Chapter 1. In: PJ White, L. A. Johnson, eds. *Corn: chemistry and technology*, Edition 2nd. American Association of Cereal Chemists, Inc. St. Paul, Minnesota, USA. pp 1-33.
- Fernandez-Armesto, F. (2011). *The World: A History*, p. 470. Penguin Academics, London. [ISBN 0-205-75930-0](#)
- Food and Agricultural Organization (FAO, 2005). Agricultural Engineering in development threshing and shelling: <http://www.fao.org/docrep/012/y3502e/y3502e00.htm>.
- Foley, J. (2019). It is Time to Re-think America's Corn System. [Scientific American](#). Retrieved February 18, 2019.
- Head, John W. (2016). [International Law and Agro-ecological Husbandry: Building legal foundations for a new agriculture](#). Routledge. [ISBN 978-1-315-44650-9](#)
- Heuzé V., Tran G., Edouard, N. and Lebas, F. (2017). Maize silage. Feedipedia, a programme by INRA, CIRAD, AFZ and FAO. <https://www.feedipedia.org/node/13883>
- Hukkeri, S. B., Shukla, N. P and Rajput, R.K. (1977) Effect of levelsof soil moisture and nitrogen on the fodder yield of oaton two types of soils. *Indian J Agron* 47:204–209
- Ibiyeye, D.E., Olaoye, K.O., Olunloyo O.O. , Aderemi, M.A and Afolabi, R.T. (2023). Design and Efficacy with respect to Moisture Content. *Journal of Forestry Research and Management (JFRM)*.Vol. 19(4).99-110; 2022, ISSN 0189-8418 www.jfrm.org.ng
- Indian Institute of Maize Research ICAR (2022). Overview
- Iowa State University. (2014). Department of Agronomy Origin, History and Uses of Corn
- Iqbal. A, Ayub. M, Zaman. H. and Ahmed R. (2006). Impact of nutrient management and legume association on agro-qualitative traits of maize forage. *Pak J Bot* 38:1079–1084 Irlbeck NA
- Janssen, K. (2017). [Exciting Days for Corn Lovers as Corn to become Official State Grain of Illinois Chicago Tribune](#)
- Karl, J. R. (2007). Jala Maize is Small (PDF). *Maize Genetics MNL* . 89 : e3.
- Karl, J.R. (2002). Maize is Not Day Neutral; Day Length and Flowering (PDF). *The Maize Genetics Cooperation Newsletter* . 89 : e7.
- Karl, J.R. (Jan 2012). "The Maximum Leaf Number of the Maize Subspecies" (PDF). *The Maize Genetics Cooperation Newsletter* . 86 : 4. ISSN 1090-4573.
- Mason, R.J., Gunst, R.F. and Hess J.L. (2011). *Statistical Design and Analysis of Experiments*, Wiley, New York.
- Matsuoka, Y., Vigouroux, Y., Goodman, M.M., Sanchez G., J., Buckler, E. and Doebley, J. (2002). A single domestication for maize shown by multilocus microsatellite genotyping. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 99: 6080-6084.

- Matsuoka, Y., Vigouroux, Y., Goodman, M. M. (2002). A single domestication for maize shown by multilocus microsatellite genotyping, *proceedings of the National Academy of Sciences* 99 (9): 6080–4. PMC 122905, PMID 11983901. doi: 10.1073/pnas.052125199 .
- Matsuoka, Y. (2003). Earliest Directional Evolution for Microsatellite Size in Maize (PDF). Science Retrieved 3 March 2022.
- McLellan, P. S. (2013). Corn in Smith, Andrew (Ed.) [Oxford Encyclopedia of Food and Drink in America](#) (2nd Ed) New York, NY: Oxford University Press ISBN 9780199739226 Retrieved February 15, 2023.
- Montgomery, D. C. (2017): Design and Analysis of Experiments, 9th Edition, John Wiley and Sons, 752 pages.
- Myers, R. H., Montgomery, D. C. (2012). Response Surface Methodology: Process and Product Optimization Using Designed Experiments, 2nd edition, John Wiley and Sons, Inc, New York, 2002.
- National Geographic (2023). Grains, education.nationalgeographic.org
- Ndirika, V.I. (1995): Development and Evaluation of a Millet Thresher *Agricultural Engineering and Technology Journal* volume 2, Pp. 80-89.
- Nishad, P K. Patel, S, Naik, R.K. (2018). Effect and optimization of machine parameters of wild chironji nut decorticator using response surface methodology, *International Journal of Agricultural Engineering* Vol. 11 no.1 pp. 150 -163.
- Ndukwu M.C, and Asoegwu S.N. 2010. Functional Performance of a Vertical-Shaft Centrifugal Palm Nutcracker *Research Agricultural Engineering*, 56: 77-83.
- Oldenburg, M., Petersen, A., Baur, X. (2011). Maize pollen is an important allergen in occupationally exposed workers *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*. 6 (1): 32 [Doi10.1186/1745-6673-6-32](#).
- [Oxford English Dictionary](#). (2014). [Oxford University Press](#)
- Paliwal, R. L. (2000). Tropical maize: Improvement and production. ISBN 9789251044575.
- Paliwal, R. L. (2000). Genetic Resources. In: R. L. Paliwal, G. Granados, H. R., Lafitte, A.D. Vlollic, eds. Tropical Maize: Improvement and Production. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome. pp 105-114.
- Paliwal, R.L. (2000). Introduction to maize and its importance. Chapter 1. In: Tropical Maize: Improvement and Production. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome. pp 1-3.
- Paliwal, R. L. (2000). Origin, Evolution and Spread of Maize. In: RL Paliwal, G Granados, H.R. Lafitte, A.D. Vlollic, eds. Tropical Maize: Improvement and Production. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome. pp 5-11.
- Paliwal, R. L. (2000). Uses of maize. Chapter 7. In: R.L., Paliwal, G. Granados, H.R., Lafitte, A.D. Vlollic, eds. *Tropical Maize: Improvement and Production*. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome. pp 45-57.
- Paliwal, R. L., Granados, G., Lafitte, H. R., Violic, A. D. (2000). Tropical maize: Improvement and production. Paliwal, R. L., Granados, G., Lafitte, H. R., Violic, A. D. (eds). Food and Agriculture Organization Rome.

- Pavasiya, U. N., Patel H., Patel K., Sumant, M. M and Sutariya, H. R. (2018). Design and fabrication of a motorized maize shelling machine *Journal of Material Science and Mechanical Engineering (JMSME)* p-ISSN: 2393-9095; e-ISSN: 2393-9109; Volume 5, Issue1; pp5-12 <http://www.krishisanskriti.org/Publication.html>
- Piperno, D. R., Flannery, K. V. (2001). The earliest archaeological maize (*Zea mays* L.) from highland Mexico: New accelerator weight spectrometry dates and their implications. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 98: 2101-2103f.
- Piperno, D. R. (2011). The Origins of Plant Cultivation and Domestication in the New World Tropics: Patterns, Process, and New Developments. *Current Anthropology*. 52 (S4): 453–S470. doi: 10.1086/659998.
- Portara C.Q. G. (2020). Historical Chicago Corn - JSE Intraday Futures Data (CORN) On IIneS
- Ranum, P.; Peña-Rosas, J. P.; Garcia-Casal, M. N. (2014). Global Maize Production, Utilization, and Consumption *Annals of the New York Academy of Sciences* 1312 (1): 105–112.
- UNFAO. (2022). [The International Maize and Wheat Improvement Center](#) based out of Mexico,
- US Department of Agriculture Crop. (2016). *Crop Production 2016 (PDF)*. 12 August 2016. Retrieved 4 April 2017.
- Sattar, M. A, Haque, M. F, Rahman, M. M. (1994). Inter Cropping Maize with Broadcast Rice at different Row Spacing. *Bangladesh, J. Agric Res* 19:159–164.
- Sarwar, M. H., Sarwar, M. F., Sarwar, M., Qadri, N. A. and Moghal, S. (2013). The importance of cereals (Poaceae: Gramineae) Nutrition in human health (A review) *Journal of Cereals and Oil seeds* Vol. 4(3), pp. 32-35, June 2013 DOI 10.5897/JCO12.023 ISSN 2141-6591 Academic Journals <http://www.academicjournals.org/JCO>.
- [Solaimalai, A., Anantharaju, P., Irulandi, S. and Theradimani, M. \(2020\). *Maize Crop: Improvement, Production, Protection and Post-Harvest Technology*. CRC Press ISBN 978-1-000-17695-7.](#)
- Smith J. (1997). Fostering sustainable increase in maize productivity in Nigeria in Byerl D., E. E. and Eicher, C. K. (eds). *Africa's Emerging Maize Revolution*. Boulder, Colorado: Lynne Rienne Publisher. System impacts on soil properties. *Agronomy journal* 110:1304-1310
- [Solaimalai, A., Anantharaju, P., Irulandi, S., Theradimani, M. \(2020\). *Maize Crop: Improvement, Production, Protection and Post-Harvest Technology*. CRC Press ISBN 978-1-000-17695-7.](#)
- Solon, R. (1998). *Hot Corn: Life Scenes in New York Illustrated* (Series appearing in 1853 in NY Tribune, later as a book).
- Torban, A. (2021). [The pandemic wreaked havoc on the corn supply chain](#). *Axios* Retrieved December 7, 2022.
- Van Devender, K. (2011). [Grain Drying Concepts and Options](#), University of Arkansas Division of Agriculture Retrieved December 15, 2022.
- Vladimír, O., Malíř, F. and Pfohl-Leszkowicz, A. (2015). [Comparative Data concerning Aflatoxin Contents in Bt Maize and Non-Bt Isogenic Maize in relation to Human and](#)

[Animal Health a - review Acta Veterinaria Brno](#). 84 (1) 47–53 [Doi: 10.2754/avb201585010047](#).

Willy H.V. (2010). Growth and Production of Maize: Traditional Low-Input Cultivation Soils, Plant Growth and Crop Production Volume II. EOLSS Publishers Pp.74. ISBN 978-1-84826-368-0

Yumpu. (2015). Did man follow plants or did plants follow man? Tracks of prehistoric man and ways of contact in the Americas according to cultivated plants. Case study - Maize (translated from Portuguese). Yumpu. 2015. Retrieved October 13, 2015.

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A MANUAL PINEAPPLE PEELING AND CORING MACHINE

Dare IBIYEYE

Federal College of Forestry, Jericho, Ibadan, Oyo State, Nigeria, Crop Production Technology Department

Oluwatoyin OLUNLOYO

Federal College of Forestry, Jericho, Ibadan, Oyo State, Nigeria, Crop Production Technology Department

Michael SMART

Federal College of Forestry, Jericho, Ibadan, Oyo State, Nigeria, Crop Production Technology Department

Opeyemi AJIBOYE

Forestry Research Institute of Nigeria, Ibadan, Oyo State, Nigeria, Department of Soil and Tree Nutrition

Oluwatosin Adessida

Federal College of Forestry, Jericho, Ibadan, Oyo State, Nigeria, Crop Production Technology Department

Adewale ABGO-ADEDIRAN

Federal College of Forestry, Jericho, Ibadan, Oyo State, Nigeria, Forestry Technology Department

Abstract

The objective of this study was aimed at designing and developing a manually operated pineapple peeling and coring machine at a low cost with reduced time of operation, easy to operate and maintain, for both small and medium scale pineapple processing Industries. The designed pineapple peeling and coring machine has two cylindrical cutting blades which simultaneously removes pineapple ring (skin) and core. Other components included; spring loaded handle, coring plate, corer, and spring loaded handle. The peeling operation includes; cutting of crown and bottom of pineapple with a knife, placing pineapple on coring plate and applying pressure to spring loaded handle downward over the pineapple to operate cylindrical cutting blades, which simultaneously removes skin and core. The data collected from machine evaluation was subjected to a Completely Randomized Design (CRD) test and means were separated using least significant difference (LSD) with sixteen samples of smooth leaf (cayenne) pineapple Specie used. The performance of pineapple peeling machine is primary founded on the peeling capability of the machine which is an arrangement between the high cutting efficiency of pineapple peeling machine and the weight of peel and core of the pineapple, which is total weight removed and the time taken to peel and detach core all together. The result shows that the highest and most efficiency peeling time of pineapple by

the machine was recorded at 11 seconds with 98.24% efficiency, yielding a machine capacity of 327.6kg/hr.

Keywords: Pineapple, Peeling, Coring, Machine, Manual, Efficiency.

1. Introduction

Pineapple (*Anana scomosus L. Merr.*) is a subtropical plant with tasty fruit coalesced berries. It is one of the most important economical plants in the Bromeliaceae family. It is found in almost all the tropical regions of the world and it ranks third highest in tropical fruits production, second only to bananas and oranges (citruses) [1]. Pineapple is known as one of the largest practical fruit within the subtropical zone of the world. It is made into many products including canned pineapple (juice), frozen pineapple sliced and diced; juices of different concentrate [2]. Pineapple has been recognized as a rich source of vitamin A and B, relatively high in folic acid, and other nutrients such as potassium, magnesium, calcium and titanium [3].

In addition to being eating raw, pineapple fruits can also dried and cooked in diverse methods. Pineapple is noted as being the sole source of bromelain, an enzyme used in meat-tenderizing. It is also a basic raw material for pharmaceutical industries [4]. Pineapple is also included in the process of making jams, jelly, and other vegetable foods [5]. Various elements (such as species and maturity level) notable influence the structure and tissues of pineapple therefore the process of slicing.

Peeling process is crucial in the production of pineapple; it usually requires some muscular effort in removing the thick skin of pineapple, which may usually encourage drudgery [5]. However, fruit peeling machines have been developed for the removal outer covers (peels) from different types of roundish fruits. These machines constitute important tools in the fruit processing companies and have existed in the fruit processing industries for a long time. Peeling of fruits is one of the many operations that are carried out at canteens, hotels and restaurants also in households. Fruit peeling involves separation of the skin which normally serves as a cover for protecting the fruits' pulp or flesh [6]. Generally, this process is carried out with the aid of a well sharpened knife, with some pressure handed the blade to the outermost part of the fruit between the skin and the pulp, thereby peeling takes place [7].

Contemporarily, there are several types of pineapple machines that perform different types of operations including coring, peeling and slicing of pineapple. The original and back bone of these machines was the FCPM-80 pineapple peeling machine and the Elliot hand-operated slicer and single knife pineapple slicer. Operation of these machines functioned as required basically for large scale pineapple industry. However, various pineapple processing machines are needed for peeling, slicing and coring process as each process may require a specific machine to perform different operations. The processing of pineapple in sizeable quantities usually involves major and big companies having heavy machinery which usually requires high capital expenditure. The arrival of machines for processing pineapple has led to an increase in volume of pineapple production which has trebled over the years when compared to manual method of knife in hand peeling [9].

There are various types of manual peeling devices; the machine employs abrasive coated rotating drums for peeling process. It was recorded that these peeling devices average 78% peeling efficiency and peeling loss of 6% [9]. However Vishal, (2018) developed a manual peeling machine, where peeling is achieved by placing the bear fruits in between rotating fruit hangers, hence peeling is done horizontally. While, [10] emphasized the concept of designing and developing a manual pineapple peeler which operating mechanism is designed

to take out the entire peel of pineapple 2.5mm thick. Worthy of mention is that manually peeled fruits give a freshly peeled product feel. As customers view has become necessary for food processing industries, it therefore became necessary for more researchers to show more interest in the direction of manual peeling process of pineapple using simple machines [11]. Many details were focused on in the design of these peeling machines visa vise; engineering properties of the materials selected for construction. The blades or edge of peeling machine were expected to be sharp enough to make the peeling process less demanding. As a result, stainless steel materials of various degrees were selected for constructing the elemental parts of the pineapple machine to also tackle the issue of corrosion. However, other design considerations for these machines included; the thickness of the pineapple peel, the cutting resistance of the pineapple to the peeling operation, maximal power requirement, peeling speed, power source and contamination.

2. Materials and Method

A manually operated pineapple peeling and coring machine was developed and modified to peel and remove pineapple core. The materials of construction for the various component part of the machine were alloys of stainless steel. The design of the machine was such that it is user friendly and easy to maintain and economical for both small and medium scale pineapple industries.

2.1 Location of the Study

A pineapple peeling and coring machine development and construction was carried out at the workshop of Agricultural Engineering Department, Moore plantation, Ibadan, Oyo state Nigeria. However, the design, performance evaluation and data analysis were carried out at Federal College of Forestry, Jericho, Ibadan which lies between latitude 07°23'N and longitude 03°15'N [12].

2.2 Design Considerations

The parameters considered in designing the pineapple peeling and coring machine included; the overall length, breadth and height of the machine (frame) which brings rigidity and facilitates easy peeling operation. Other parts included the length of the spring loaded handle, diameters of cylindrical peeling blade, corer and efficiency of peeling and coring process of the machine.

2.3. Design Criteria

2. 5 Design Specifications

1. A 37.9mm thick stainless steel was employed
2. The length and breadth of the machine is 402 x 82.4mm
3. Length of spring loaded handle 630mm
4. Cutting cylindrical blade of at least 160mm height and 80mm in diameter
5. Core removal is 112mm in height and 56mm minimal diameter.

2.6. Operational Procedures

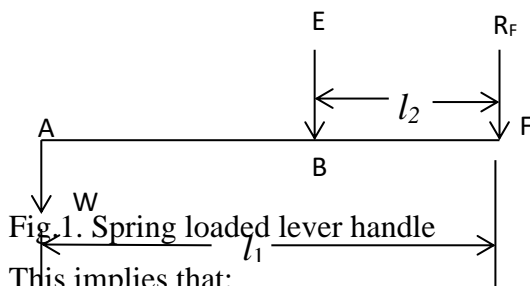
Ripe and matured samples pineapple fruits were selected and procured at Oje market, Ibadan Oyo state Nigeria. The samples were weighed with using a digital weighing scale. Crown and bottom of each samples were cut off about fourth inches below the leaves (6mm) leveled with a knife to create stability for peeling process when pineapple is placed on the coring plate. Cutting blade is adjusted to align with the peel or outer covering of the pineapple, followed by

the spring loaded handle pressed downward over the pineapple, thus peeling is done, whilst simultaneously, the corer cylinder cuts the core of the pineapple.

2.7. Determination of Spring Loaded Lever Handle

In the study, a linear lever with forces acting parallel and horizontal to each other is as shown in Fig 1. Points A and B by which the load and effort is carried are known as load and effort points, respectively. Point F is fulcrum around which the lever is able of turn and operates effectively. The vertical distance linking the load point and fulcrum (l_1) is the load member and the vertical distance connecting the effort point and fulcrum (l_2) is the effort member of the system which is in accordance with the principle of moment.

$$W \times l_1 = E \times l_2 \text{ or } \frac{W}{P} = \frac{l_2}{l_1} \quad (1)$$



This implies that;

Mechanical advantage,

$$M.A. = \frac{W}{E} = \frac{l_2}{l_1} \quad (2)$$

The ratio of the effort arm to the load arm i.e. $\frac{l_2}{l_1}$ is called leverage.

2.7.1. Design of Spring Loaded Lever Handle

The design of a spring loaded lever consists of determining the physical dimensions of a lever when forces acting on the lever are given. The forces acting on the lever are Load (W), Effort (E) and Reaction at the fulcrum F (R_F)

Generally the load W is known, the value of the effort (P) required resisting this load is calculated by taking moments about the fulcrum. When the load arm or handle is equal to the effort arm, the effort required will be equal to the load, provided the friction at the bearing is neglected. The reaction at the fulcrum (R_F), is calculated as blow:

When W and P are parallel and acts in opposite directions as shown in Fig.1.

Then, R_F will be the difference in W and P

For load positions as shown in Fig.1,

$$\text{i.e. } R_F = P - W \quad (3)$$

2.7.2. Determination of Thickness and Depth of Spring loaded handle

The section modulus for rectangular section s given as:

$$Z = \frac{1}{6} t \times h^2 \quad (4)$$

Where; t = Breadth or thickness of the lever, and h = Depth or height of the lever.

2.7.3. Determination of Main Shaft Diameter

The American Society of Mechanical Engineers (ASME) code equation for a solid shaft having little or no axial loading is given as:

$$d^2 = \frac{16}{\pi\sigma_s} \sqrt{\frac{(k_b m_b)^2}{2a} + (k_t m_t)^2} \quad (8)$$

Where; d = diameter of shaft, σ_s = allowable stress ($55\text{MN}/\text{m}^2$) for shaft without keyway, $\sigma_s = (40\text{MNm}^2/\text{m}^2)$ for shaft with keyway, K_b = factor for gradually applied load = 1.5, K_t = factor for suddenly applied load = 1.5

2.8. Peeling Efficiency

Samples of pineapple were weighed before being subjected to the peeling and coring operation. After the peeling and coring operations were completed, the weight of peel and core removed from the pineapple were recorded. Peeling efficiency was then calculated by utilizing equation (9) Singh and Shukla (1995).

$$\text{peeling efficiency} = \frac{(Y-X) \times 100}{X} \quad (9)$$

Where: Y is the weight of pineapple, and X is the weight of peel and core.

2.9 Capacity of Machine

The capacity of the peeler that is weight of the peel of pineapple removed by the machine expressed kilograms per hour, which is determined by noting the weight of peel produced and the time taken to peel pineapple as applied by Abdul vahid *et al.*, (2017).

$$\text{Capacity} = \frac{\text{peeled pineapple (Kg)}}{\text{time required for peeling pineapple (hr)}} \quad (10)$$

3. Results and Discussion

3.1. Experimental Evaluation

Sixteen (16) samples of cayenne pineapple cultivar were used to evaluate the performance of the designed and constructed machine. The parameter used to evaluate the performance of the machine were; weight of pineapple, weight of core + weight of peel removed as shown table 2. The weights of

3.2. Analysis of Data

The designed machine was evaluated using sixteen (16) independent experiments as shown in (Table 2). The efficiency of the pineapple peeling machine were then calculated.

Data collected were analyzed statistically using Gestate statistical software packages and were subjected to Analysis of variance. Means were separated using Least Significantly Difference (LSD) at 5 % level of significance and was used to reveal the effect of operational conditions on the peeling performance of machine.

3.3. Raw Material

Mature samples of pineapples were purchased from Aleshinloye market Oyo state south West Nigeria. The weight, diameter and length of each pineapple were measured. The detail of sample is shown in the table1 below.

Table 1

Sample	Weight (kg)	Diameter (mm)	Length (mm)
1	1.85	82	164
2	1.80	80	160
3	1.83	81.5	163
4	1.82	81	162
5	1.46	65	130
6	1.48	65.5	131
7	1.40	62	124
8	1.49	66	132
9	1.39	62	124
10	1.35	60	120
11	1.39	62	124
12	1.38	61.5	123
13	1.50	66.5	133
14	1.58	70	140
15	1.52	67.5	135
16	1.55	69	138

3.4. List of Components of Pineapple Peeling and Coring Machine

1. Spring loaded handle
2. Spring holder
3. Core removal
4. Machine frame
5. Cylindrical Cutting blade
6. Coring plate
7. Spring loaded handle fulcrum
8. Coring holder base

3.4. Description of the Functional Parts of the Pineapple peeling and Coring machine



Figure 1: Designed and constructed pineapple peeling machine

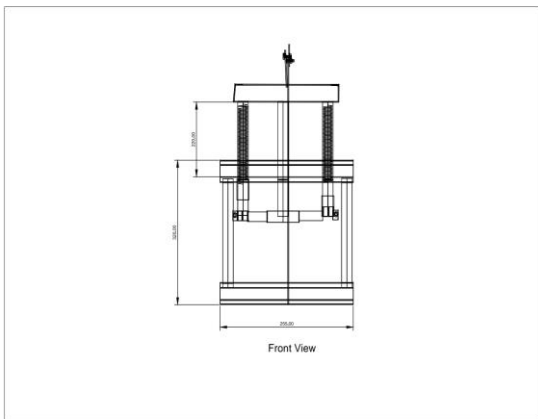


Figure 2: Front view of pineapple peeling machine

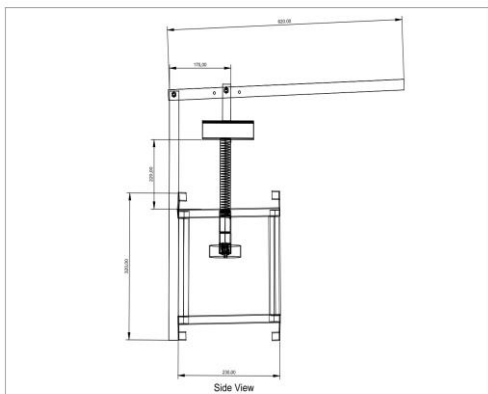


Figure 3: Side View of the Pineapple Peeling Machine

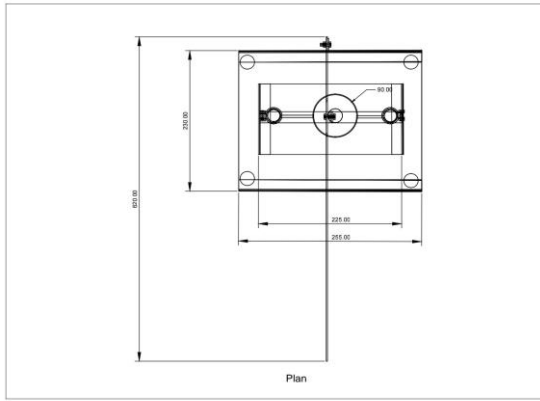


Figure 4: Construction Plan of the Machine

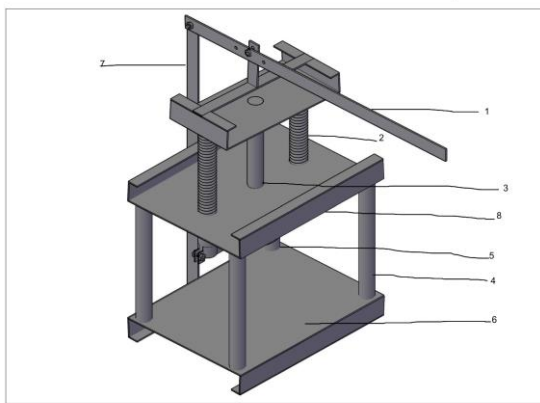


Figure 5: Isometric Diagram of Pineapple Peeling Machine

The Pineapple peeling cylinder blade: Cutting cylinder blade with a sharpened edge for peeling the pineapple was made of stainless steel. It is connected to the frame of machine with the aid of bolts and nuts. The height of the cutting cylinder blade and diameter are 80 and 40mm respectively.

Coring Unit: Coring unit is made up of two essentially component: coring plate and core removal.

1. *Coring Plate:* The Coring plate is made from stainless measuring 60mm in length, 200mm in breadth and 5mm in thickness. It provides support for all the parts of the peeling machine and it creates stability for the pineapple peeling process.

2. *Core Remover:* It is made up of stainless steel with 30mm in height and 15mm in diameter. It serves the purpose of removing the core from pineapple. It is adjusted by the spring loaded handle.

Spring Loaded Handle: Spring loaded handle is made of stainless steel (630x 400 x 8) mm. It serves as adjuster for the cutting blade of the pineapples.

Spring Loaded Handle Fulcrum: Fulcrum provides structural support for spring the loaded handle. It is made up of stainless steel with (560 x 80 x 100) mm.

Machine Frame: The frame of the pineapple peeling machine is made from cylindrical stainless steel. It has four stands; each stand has (230 x 115) mm which provides a rigid support for all other pineapple peeling machine components.

3.4 Machine Testing and Performance Evaluation

After having designed and developed the pineapple peeling and coring machine with all component parts welded and fitted together, the machine was subjected to testing to ascertain its efficiency. A three by four factorial designs in Completely Randomized Design (CRD) were used and means were separated using Least Significant Different (LSD) at 5% level of significance.

The ideal review of the designed and constructed pineapple peeler and coring unit is founded majorly on peeling efficiency factor of the machine. It is a compromise between high cutting efficiency of the peeling machine and the weight of peel and core together (area of the pineapple) which is the total weight removed.

The effect of weight of peeled pineapple, weight of core and weight of peel removed, the weight of unpeeled pineapple samples, as well as the amount of time used to peel the pineapple has on the performance and efficiency of peeling unit as presented in table 2.

There were significant differences ($p \leq 0.05$) among efficiency, weight of the peel+ core, weight of the peel removed and weight of the pineapple.

There was no significant difference in the weight of core.

Table 2

Machine Peeling Performance Test Data Showing the Relationship among weight of peel+ core, weight of peel removed and weight of pineapple and efficiency of machine.

Sample	Time(s)	W ₁	W ₂ (kg)	W ₃ (kg)	W ₄ (kg)	Efficiency (%)
1	14	1.85	0.020	0.005	0.025	73.00
2	14	1.80	0.015	0.005	0.020	89.00
3	14	1.83	0.017	0.007	0.024	75.25
4	14	1.82	0.020	0.003	0.023	78.25
5	12	1.46	0.016	0.006	0.022	65.36
6	12	1.48	0.019	0.007	0.026	55.92
7	12	1.49	0.020	0.004	0.024	61.02
8	12	1.47	0.017	0.005	0.022	65.82
9	11	1.39	0.012	0.002	0.014	98.29
10	11	1.40	0.014	0.003	0.017	81.35
11	11	1.35	0.011	0.003	0.014	95.43
12	11	1.50	0.018	0.002	0.020	90.00
13	13	1.65	0.024	0.007	0.018	90.70
14	13	1.68	0.052	0.008	0.019	87.42
15	13	1.70	0.063	0.006	0.020	84.00
16	13	1.76	0.070	0.005	0.023	75.52

Where; W₁= Mass of Un-pineapple (kg)

W₂ = Weight of peel removed (kg)

W₃ = Weight of core (kg)

W₄ = Weight of Peel + Core (kg)

Table 3

Machine Testing and Evaluation Data

Time Taken (second)	Efficiency (%)	Weight of core (kg)	Weight of peel +core (kg)	Weight of peel removed (kg)	Weight of pineapple (kg)
11	94.1a	0.00250a	0.01450a	0.01200a	1.3775
12	68.7b	0.00550b	0.02175b	0.01625b	1.4575a
13	71.0b	0.00475c	0.02150b	0.01675b	1.5375b
14	78.8c	0.00500b	0.02300b	0.01800b	1.8250c
LSD P≤0.05	14.04ns	0.002545**	0.004190**	0.004160*	0.04649**

Means in the same coloum having the same alphabet are not significantly different from each other (p<=0.05) *= p< 0.05, **= p<0.01, ns = not significantly different

Table 4

Capacity of the Pineapple Peeling Machine

Weight of pineapple (kg)	Time taken for peeling (s)	Capacity of machine (kg/hr)
1.3775	11	327.6
1.4575	12	300
1.5375	13	277.2
1.8250	14	257.4

4.1. Recommendation

Pineapple peeler cum corer is recommend for small and medium scale pineapple fruit industries in order to make the peeling process easier, increase pineapple juice production and to avoid challenges that occur when using knife in hand to peel pineapple.

Furthermore, for a more efficient use of the machine, an adjustable cutting cylindrical cutting blade should be incorporated in the design, so that the machine could be utilized for peeling different sizes of pineapples.

5. CONCLUSION

The modified peeler and corer machine described in this paper can be said to be very efficient, time saving, easy to operate and economical for both small and medium scale pineapple industries as well as for pineapple farmers, similar to that of Singh *et al.*, (2013) who designed a hand operated pineapple peeler-cum-slicer.

The pineapple peeling and coring machine processing time and wastage (fruit) of the designed machine is low compared to Ginaca pineapple peeling machine which was reported earlier to have working complication and causes larger material loss in pineapple fruit. The Ginaca peeler is also expensive compared to the redesigned peeler above which is relatively affordable (Joy, 2013).

Furthermore, it shows in the result that a pineapple peeled in 11 seconds had the highest efficiency of 94.10% in the pineapple weight range 1.40 -- 1.49Kg with a capacity of 327.6kg/hr as compared to the knife in hand peeling operation which took an average of 185 seconds to peel same weight range of pineapple. This design can also be compared to the design of Vidhu *et al.*, (2002), who designed a peeler, cum corer cum slicer with an output capacity of 93kg/hr.

REFERENCES

1. Paull R. and Duarte, k (2019): Pineapple Peel as a Natural Plasticizer and Material for Biopolymer film,” Food Bio-prod Tropical Fruits. CABI Publ, Wallingford, UK, New York, USA, Process; 18,198–206, vol 8. Pp. 2845-3567.
2. Reinhardt, D.H, Bartholomew, D.P, Vidiga F.(2018): Advances in Pineapple Plant Propagation, Research Gate; [Revista Brasileira de Fruticultura](#) 40(6) [Revista Brasileira de Fruticultura](#) 40(6) DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0100-2452018302>.
3. Aruna, T.E (2019) “Production of value-added product from pineapple peels using solid state fermentation Innovation of food science and emerging technology Vol. 57. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2019.102193>.
4. Moyle R.L, Fairbrain J.D. and Crew M. (2005): [Journal of Experimental Botany](#) 56(409):101-12.
5. Delchier N, A. L, Herbig, M. Rychlik, and. RenardC. M. G. C. (2016): Foliates in fruits and vegetables: contents, processing and stability, Compr. Rev. Food Sci. Food Saf. 15, 506–528. Department of Agriculture, Ottawa Ontario
6. Baruwa O.I. (2017): Profitability and constraints of pineapple production in Osun state, Nigeria. Journal of Horticultural Research DOI:[10.2478/johr-2013-0022](https://doi.org/10.2478/johr-2013-0022)
7. Praveen J. and Lydia E.D. (2014): Comparative Study of Phytochemical Screening and Antioxidant Capacities of Vinegar made from Peel and Fruit of Pineapple (*Ananas comosus* L.); [International Journal of Pharma and Bio Sciences](#) 5(4):B394-B403.
8. American Society of Mechanical Engineers (2013): International historic mechanical engineering landmark GINACA pineapple processing machine 191. dole packaged foods company Honolulu, Hawaii February 19, 1993 <http://asme.org/aboutasme>
9. Roshan M.H, Kunal T.R and Mohan G.T. (2016): Concept, design and development of semi-automated potato slicing machine. International journal for science research and development IJSRD ISSN (online): 2321 0613. Vol. 4(2) Pp. 449-456.
10. Embomwomyil M.E, Abdul S.A, Anjali A.V, and Anjitha P.K (2017): ‘Design of an improve cassava peeling machine’ International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology Volume 5, Issue VI. Fermentation,” Innov. Food Sci. Emerg.Technol., 57, 102193. Food Chemistry; 53:75-79.
11. Jimoh M.O and Olukunle O.J. (2018): Comparative analysis and performance evaluation of three cassava peeling machines .International Research Journal of Engineering science, Technology and Innovation (IRJESTI) Vol. 1(4) pp. 94-102, July 2022 Available online <http://www.interestjournals.org/IRJESTI>

12. FRIN (2020): Forestry Research Institute of Nigeria, annual meteorological data report https://susinaf.org/database_directory/listing/forestry-research-institute-of-nigeria-frin
13. Abdul Vahid, P., Anjali A.V., Anjitha, P. K., Arun k. A., Neethu, K. P. (2017): Development and performance evaluation of a Semi-automatic pineapple peeling machine. Online public access, Kerala Agricultural University Central Library <http://14.139.185.57/cgi-bin/koha/opac-main.pl>
14. Singh K.K., Shukla B.D. (1995): Abrasive Peeling of Potatoes. Elsevier; *J. Food Eng.*, 26, 431–442. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/026087749400065H?via%3Dihub>
15. Singh V., Verma D.K and Singh G. (2013): Development of Pineapple Peeler-cum-Slicer. Researchgate; Poplar Kheti Vol. 1(2) ISSN: 2321-0001 www.popularkheti.com

“TÜRKİYE’DE GENÇ SANATÇILARI DESTEKLEYEN SANATÇI
İNİSİYATİFLERİNDEN BİR SEÇKİ”

Doç. Burcu AYAN ERGEN

Yeditepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Sanat ve Kültür Yönetimi Bölümü

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0622-9047>

ÖZET

Sanat eserinin sergilenmesi sorunu, yüzyıllar boyunca var olmuş evrensel bir konudur. Disiplinler arası bakış açısında farklı sanat mecralarından üretilen çağdaş sanat yapıtlarının ve sanatçı gruplarının çoğalması ile Türkiye’de yeni sanat mekanlarına ihtiyaç artmıştır. Bu durum, 1990’lı yılların ortalarında, Türkiye’deki sanatçıları alternatif sanat mekanları bulmaya yönlendirmiştir. Bu alternatif oluşumlara, sayıları gün geçtikçe artmaya devam eden sanatçı inisiyatifleri örnek verilebilmektedir. Kurumsal otorite, piyasa dayatmaları ve ona uyum sağlama zorunluluğundan uzak durarak sanat üretimi yapıp, bu eserleri sergilemeye çalışan sanatçıların bir araya gelerek oluşturdukları bu inisiyatifler, hem birlikte üretme ve tasarlama düşüncesiyle ilerler, hem de müze ve galeri gibi kurumlara alternatif oluşturur.

Bu bildirinin amacı, Türkiye’de var olan sanatçı inisiyatifleri üzerinden, eserlerini sergileme olanağı bulamayan genç sanatçı ve grupların sergileme alanı sorunlarına ve oluşturulan alternatif mekanlara odaklanmak olmuştur. Sanatçı kolektiflerinin kuruluş nedenleri birbirlerinden farklılık gösterebilmektedir. Türkiye’de belli bölge ve kentlerde galeri ya da başka sanat eseri sergileme alanlarının olmayışı veya yetersizliği, bu inisiyatifler altında buluşan sanatçı ve sanat yöneticisi kişilerin bir araya gelerek iş birliği yapmasının önünü açmıştır. Bu sebeple bildiride yöntem olarak, Türkiye’nin farklı bölgelerinden sanatçı inisiyatifleri araştırılarak, genç sanatçılara yapıtlarını sergileme fırsatı sunanlara odaklanılmıştır. Araştırmanın kapsamında, dayanışma kavramı vurgulanarak, Türkiye’nin güneydoğusundan Diyarbakır’da yer alan A4, Mardin’de oluşturulan 13 metre kare ve batısında bulunan Çanakkale’de oluşturulmuş Mahal inisiyatifleri ele alınmıştır.

Sonuç olarak, bu oluşumların, sanatsal üretimi, eserlerin sergilenmesini ve birlikte çalışmayı desteklemesi ve Plastik Sanatlar alanında üretim yapan genç sanatçıların çalışmalarının gerek şehir içinde, gerekse ülke içerisinde görünürlük kazanmasını sağlayan projeler ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: sanat inisiyatifleri, genç sanatçılar, plastik sanatlar, sergileme mekanı

“A SELECTION OF ARTIST INITIATIVES SUPPORTING YOUNG ARTISTS IN
TURKIYE”

SUMMARY

The issue of exhibiting works of art has been a universal concern throughout the centuries. With the proliferation of contemporary art pieces and artist groups produced from an interdisciplinary perspective, the need for new art spaces has increased in Turkey. In the mid-1990s, this situation

led artists in Turkey to seek alternative art spaces. Examples of these alternative spaces can be found in artist initiatives whose numbers continue to grow. These initiatives, formed by artists who distance themselves from institutional authority, market impositions, and the obligation to conform, aim to produce art independently and showcase these works. They come together to create these initiatives, advancing both with the idea of collaborative production and design and as alternatives to institutions such as museums and galleries.

The purpose of this paper is to focus on the issues of exhibition space faced by young artists and groups who cannot find opportunities to exhibit their works, through existing artist initiatives in Turkey and the alternative spaces created. The reasons for the establishment of artist collectives may vary. The absence or inadequacy of galleries or other spaces for exhibiting art in certain regions and cities in Turkey has paved the way for artists and art managers to collaborate under these initiatives. Therefore, the method used in this paper involves researching artist initiatives from different regions of Turkey, with a focus on those offering young artists the opportunity to exhibit their works. The study highlights the concept of solidarity and discusses initiatives such as A4 in Diyarbakır in the southeast, 13 square meters in Mardin, and Mahal in Çanakkale in the west.

In conclusion, this paper examines projects that support artistic production, the exhibition of works, and collaboration, allowing the works of young artists in the field of Plastic Arts to gain visibility both within cities and across the country.

Keywords: art initiatives, young artists, plastic arts, exhibition space

GİRİŞ

Sanatçı inisiyatifleri, birlikte üretme, hareket etme, projelendirme, fon veya destekçi bulma ve sergilemeye kadar birçok sorunu kolektif olarak çözüme yolunu seçen ama aynı zamanda alışılmış kurumsal yapılanmadan bağımsız durma çabasındaki oluşumlardır. Her ne kadar diğer sivil inisiyatiflerden ayırmak için sanatçı kelimesi geçse de, bu oluşumlar içerisinde sanatçılar kadar sanat yöneticileri ve ilişkili başka alanlardan kişiler de yer alabilmektedir. Levent Çalıkoğlu çağdaş sanatta sivil oluşumlar üzerine şunları belirtmiştir: “Sivil inisiyatif olmanın temel şartlarından biri ortak çalışma kültürü ve etiğinin geliştirilmesidir. Buradaki oluşum ve inisiyatiflerde yer alan bireyler bu talepleri sadece kendi adlarına değil, birlikte çalışmayı arzuladıkları veya hedefledikleri topluluklar için de yerine getiriyorlar.” (Çalıkoğlu, 2007, s.13).

Bu bildirinin amacı, Türkiye’de var olan sanatçı inisiyatifleri üzerinden, eserlerini sergileme olanağı bulamayan genç sanatçı ve grupların sergileme alanı sorunlarına ve oluşturulan alternatif mekanlara odaklanmak olmuştur. Sergileme mekanına ve kabul edilmeye olan ihtiyaç yüzyıllarca sanatçıların karşılaştığı bir konudur.

Sanat tarihinde, sanat inisiyatiflerinin ilk çıkış noktaları aranmaya başlandığında, Paris Salon Sergilerine artan talepler ve bu sergilere gelen yapıtları onaylayan kurulun ‘Akademik kriterlere’ uymayıp kaynaklı çoğu sanatçıyı reddetmesi üzerine, sanatçıların birlik olup hareket etmesi olayıyla da ilişki kurmak mümkündür. Bunun gibi başka olaylar da sanatçıların bir araya gelerek bağımsız hareket etme girişimlerinin önünü açmıştır. “1855 yılında Paris Dünya Fuarına kabul edilmeyen resimleri ile kişisel sergisi ‘Gerçeklik Pavyonu’nu açmış ve böylece bağımsız bir tavır sergileyerek otorite dışında da sanatsal anlayışın var olduğunu vurgulamıştır” (Bursalı, 2013, s.15).

İnisiyatif gibi yeni oluşumların eserleri sergilemek için oluşturdukları alternatif mekanlar, halihazırda var olan müze, galeri ve sanat merkezi üçgeninin dışına çıkılmasına olanak tanımaktadır. “Galerilerin ve özel şirketlere ait sanat kurumlarının sanat ortamındaki

hâkimiyetlerine karşın, kolektif biçimde hareket eden, alternatif projelere yer açmayı hedefleyen ve çoğu zaman sanatçılar tarafından yönetilen inisiyatifler sanat ortamında birer alternatif üretim ve sergileme alanı olarak kayda geçmiştir.” (Bursalı, 2013).

Türkiye’de bağımsız sanat oluşumları veya inisiyatlara bakıldığında, ilk girişimlerin 1990’lı yılların ortaları ve 2000’lerin başında yapıldığı görülmektedir. Bu inisiyatifler içerisinde Hafriyat, Oda Projesi, Apartman Projesi ve Karşı Sanat Çalışmaları gibi örnekler ilkler arasında yer almaktadır. Sonraki yıllarda bunların arasına, Videoist, 5533, Nomad, 216, Pasaj, Halka Sanat Projesi, Oddviz, Collective Çukurcuma, Sanatorium ve daha birçok inisiyatif gelişmiştir. Bu oluşumlar İstanbul’da yer almaktadır. 2000’li yıllardan itibaren Türkiye’nin farklı kentlerinde de benzer yaklaşımlar görülmeye başlanmış ve kolektif yapılanmalar artmıştır. Ankara’dan Anarşiv Kollektif, Hangar, Pelesiyer, Seyri Sokak, Torun, Yaygara Güncel Sanat İnisiyatifi vb, Çanakkale’den Mahal ve Sub, Eskişehir’den Eldem Sanat Alanı ve Fırın, İzmir’den K2, Xurban_collective, 6x6x6* ve daha başkaları, Adana’dan TERSaçı, Mersin’den Carbon Collective ve Mersin Sanat Kollektifi, Antalya’dan Are Project, Diyarbakır’dan Loading ve A4, Mardin’den Merkezkaç Sanat Kollektifi, 13 metrekaare ve Mişar Art gibi örnekler verilebilir.

Bu çeşitlilik çerçevesinde, inisiyatifler arasında farklı odaklar, benzerlik ve farklılıklar olması da gayet doğaldır. Bildirinin kapsamında, dayanışma kavramı vurgulanarak, Türkiye’nin güneydoğusundan Diyarbakır’da yer alan A4, Mardin’de oluşturulan 13 metrekaare ve batısında bulunan Çanakkale’de oluşturulmuş Mahal inisiyatifleri ele alınmıştır. Türkiye’nin büyük kentleri dışından yapılan bu inisiyatif seçkinde yöntem olarak, Türkiye’nin farklı bölgelerinden sanatçı inisiyatifleri araştırılarak, genç sanatçılara yapıtlarını sergileme fırsatı sunanlara odaklanılmıştır.

1- MAHAL-CABININ / Çanakkale

Çanakkale’de, 2008 yılında uluslararası çağdaş sanat faaliyetlerini yürütmek adına Çanakkale Bienali İnisiyatifi (CABININ) kurulmuştur. CABININ girişimiyle gerek Çanakkale’den yerel, gerek Türkiye’den sanatçılar, gerekse yurtdışından yabancı sanatçılar bienal kapsamında Çanakkale Bienali çerçevesinde izleyicilerle iki yılda bir buluşmaktadır. CABININ, 2013 yılının Kasım ayında, kolektif çalışmalarını sürdürebilecekleri kalıcı bir nokta olması amacıyla Mahal’i mekan olarak oluşturmuştur. Mahal bu inisiyatifin buluşma, üretme ve sergileme noktası olmuştur. Burası, kar amacı gütmeyen organizasyonlar ve sivil toplum örgütlerinin de projelerine yer verebileceği bir alan olarak kullanılmaktadır. MAHAL’in kurucu direktörü Seyhan Boztepe, Sanat Yönetmeni Deniz Erbaş, Prodüksiyon direktörü Kubilay Özmen ve koordinatörü ise Burak Topçakıl’dır.

Geçtiğimiz on sene boyunca bu mekanda birçok etkinlik olmuş ve çeşitli disiplinlerde üretim yapan farklı birçok genç sanatçının eserleri sergilenmiştir. Film gösterimleri, dans ve performanslar da gerçekleştirilen Mahal’de özellikle gençlere ve plastik sanatlar alanında düzenlenen projelere bakılacak olursa, “Yeni Sıradan” sergisi iyi bir örnek olacaktır. Burak Topçakıl ile Uğur Mete’nin küratörlüğünü yaptığı “Yeni Sıradan” sergisinde Mahal sadece genç sanatçılara değil genç küratörlere/sanat yöneticilerine olan desteğini de ortaya koymuştur. Fotoğraf sanatıyla ilgilenen Burak Topçakıl bu projede sanat yöneticisi olarak yer almıştır. Sergide, Can Ünlü, Formless, Kadir Kayserilioğlu, Mert Yavaşca ve Merve Şendil’in eserleri yer almıştır. Çanakkale’de yaşayan ve üreten bu genç sanatçılar, “Yeni Sıradan” sergisinde oyun konusuna odaklanarak farklı yaklaşımlarını görselleştiriyorlar.

Mert Yavaşca, sergiye çocukluğu temsil eden dört küçük oyuncak adam ve çikolata kutusundan oluşan enstalasyonu ve arkada bunun resmi ile yer almıştır. Yavaşca, “Oyuncak Cenazesi” isimli bu işinde, çocukluğuna geri dönerek, eski çocuk oyuncaklarını kullanmaktadır. Projede yer alan bir diğer sanatçı Formless, genellikle VR evreni için yaptığı çalışmalarını ile bilinmektedir. Bu

sergi için de yine VR’da ürettiği bir görseli izleyiciye sunmaktadır. Formless, raflarda çikolata, şeker ve çeşitli abur cubur ürünlerin görsellerinin silüet halinde görüldüğü bir market iç mekanında market arabasını merkeze yerleştirmiştir. Kendi başına bile kimileri tarafından bir oyun alanı olarak görülebilecek VR’ı kullanan sanatçı, çocuklar ve her yaştan insanın aklını çelebilecek bir ortamla herkesin çocukluğundaki çekim alanına gönderme yapmaktadır. “İnsanın kusurlu doğası, sıradan zaaf ve zayıflıkları, yetersizlikleri, yoksunlukları ile zihnin karanlık ve tekinsiz alanlarına dair izleyiciyi içine alan, sarsıcı, kapsayıcı, sanal bir deneyim odası, VR için tasarlanmış bir yerleştirme sergi kapsamında deneyimlenebiliyor.”(MAHAL’de Yeni Sergi, 8 Mayıs 2023)

Kadir Kayserilioğlu ise sergiye bir video eserle katılmıştır. “Kadir Kayserilioğlu’nun Latife Tekin aynı adlı romandan ilhamla ürettiği ve oyun ile teorinin simülasyon ile doğanın iç içe geçtiği bir tanışma sürecinin hafızası olarak kurguladığı “Unutma Bahçesi” isimli videosunda insan faktörünün ortadan kalktığı distopik ve otonom bir bölge olarak görselleştirilen bahçe imgesine, iki kişinin soru-cevap oyununun ses kaydı eşlik ediyor.”(Erdem İnal, 3 Nisan 2023)



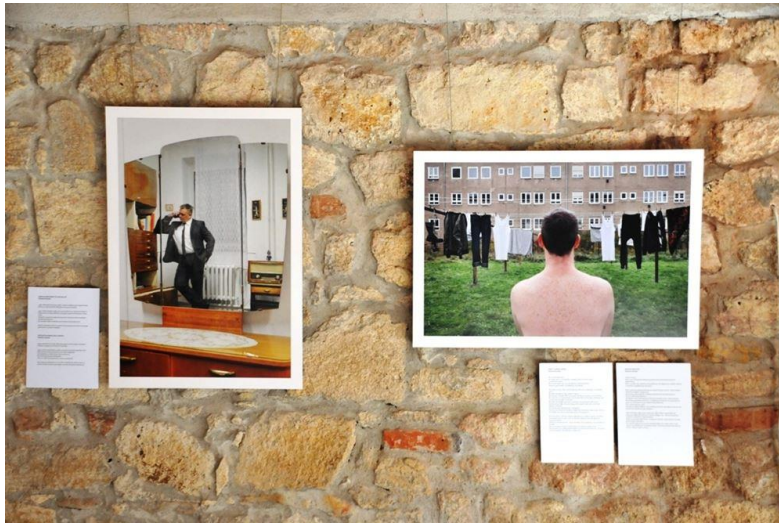
Resim 1: “Yeni Sıradan” sergisi, MAHAL, (Formless)

MAHAL/CABININ’in dahil olduğu, Türkiye çapında gerçekleştirilen projeler arasında İzmir’den K2 ve başka sivil inisiyatiflerle birlikte üzerine çalışılan “Daire Projesi”, birçok farklı inisiyatifi ve genç sanatçıyı bir araya getirmesi nedeniyle güzel bir örnek olarak gösterilebilir. Bu proje kapsamında, proje ortaklarının organik bağlarının bulunduğu ve pilot olarak seçilmiş 9 kente nüfuz edilmiş ve genç sanatçıların bu illerde çalışma ortamı bulması sağlanmıştır. “Düşünce temellerinin bu illerde atıldığı projeler ve sunumları yine bu illerin birer çalışma ve araştırma alanı olarak ele alınmasıyla ilerler. Katılımcı sanatçıların konuk oldukları illerle ekolojik, kültürel ve sosyolojik etkileşim içine girmesi üretim süreçlerine yansır.” (daire.org.tr)

“Daire Projesi” bir konuk sanatçı programıdır. Konuk sanatçı programının sağladığı olanakların başında, sanatçıların Türkiye’deki farklı kentleri görme ve oralarda üretim yapma fırsatı bulmaları gelmektedir. İzmir’deki K2 inisiyatifinin öncülüğünde ve MAHAL ve diğer inisiyatif ve sivil toplum örgütlerinin katkısıyla genç sanatçıların Mardin ve diğer sekiz kenti ve inisiyatif ortamlarını keşfetme fırsatı doğmuştur. Bu kişilerden bir tanesi fotoğraf üzerine çalışan Burak Topçakıl’dır. “Daire projesi” kapsamında 2019 yılında, Mardin’de Ali Demirel önderliğinde konuk sanatçı programına katılan ve üreten Topçakıl bunun kendisine olan katkılarından birçok

farklı mecrada bahsetmiştir. Genç ve usta sanatçıların bir arada çalışmasına olanak sağlayan “Daire Projesi”, dahil olan genç sanatçılara farklı teknik, malzeme ve mecraları bir arada gözlemleme fırsatı sunduğu gibi, o kentlerin kültürel farklılıkları ve özellikleri ile ilgili de farkındalık yaşanmasını sağlamıştır.

MAHAL’in gençlerle yaptığı projeler arasında uluslararası çapta olanlar da vardır. Almanya-Türkiye Gençlik Köprüsü: Bana Değişimden Bahset Sanat Atölyeleri kapsamında, genç Türk sanatçılar Almanya’ya giderek orada çalışma imkanı bulmuşlardır. “Bana Değişimden Bahset” projesi çerçevesinde, Leipzig/Almanya’dan ve Çanakkale/Türkiye’den on dört genç gittikleri bölgelerde araştırma yapmış ve etkilenimlerini sanat yoluyla ortaya koymuşlardır. Katılımcı genç sanatçılar arasında, Burcu Bakö, Cathrin Höhn, Stefanie Hampel, Berna Küpeli, Deniz İşler, Marco Schur, Philipp Hofen, Ruşen Kapçak, Ozan Tezvaran, Marco da Costa, Onur Tekin, Tamara Erbe, Melina Tembruck, Gamze Türkaynağı bulunmaktadır. Kültürlerarası etkilenime odaklanan proje adı gibi iki ülkenin genç sanatçıları arasında bir köprü oluşturmuştur. Sanatçılar tarafından üretilen çalışmalar önce MAHAL’den sonra Almanya’da sergilenmişlerdir.



Resim 2: Almanya-Türkiye Gençlik Köprüsü: Bana Değişimden Bahset Sanat Atölyeleri

2- 13 metrekare / Mardin

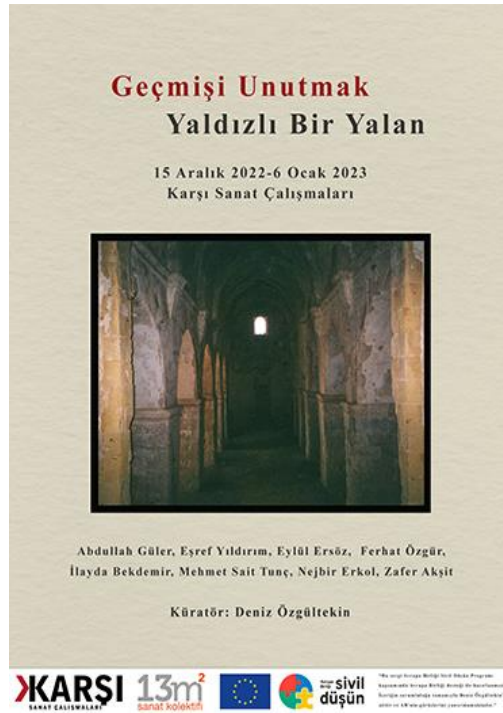
2017’de Mardin’de kurulan 13 metrekare, fotoğraf, uçurtma, video, görsel öyküleme, mimarlık ve performans sanatları gibi farklı alan ve disiplinlere odaklanan kar amacı gütmeyen bir oluşumdur. “Kolektif, ismini 13m2’lik üretim mekanından alır. Özellikle günümüz iletişim ve sosyal medya araçlarıyla, sanatın yüz yüze olmaktan uzak, yabancılaşmaya açık bir alana dönüşmesi kolektifin ortaya çıkışını tetikleyen en önemli etkidir.” (<https://13metrekare.wordpress.com/13metrekare-kimdir/>).

İnisiyatif, genç sanatçılarla işbirliği yaparak onlara projelerini gerçekleştirebilmeleri için olanak tanımaktadır. 13 Metrekare Sanat Kolektifinin çalışmaları arasında, “Kayıtdışı” ve “Kayıtta” projeleri gösterilebilir. 2018 yılında bir araştırma ve arşiv çalışması olarak başlayan kayıt temalı bu projeler, Mardin’in kent belleği ve kültürel öğelerine odaklanan belgesel bir tavır izlemektedir. “Kayıtta” sergisi, sanatla zanaati buluşturan bir çizgi izlemiştir. Sergiye katılan sanatçılar arasında Aysel Alver, Baran Aykutbay, Leyla Keskin, Hamdullah Aydoğan, Canan Budak, Ayda Bayruğ, Amar Kılıç ve Ayhan Akikol ile zanaatkar Hasan Özcan, Aydın İldoğan, Salahattin Babat, Hilal Yaşlı Riva Ezilmez, Erkan Muratoğlu, Şeymus Bartan ve Mehmet Toparlı gibi isimler vardır. Sadece genç ve yerel sanatçılara destek olmakla kalmayan

bu proje, aynı zamanda unutulmaya başlanan değerlerimiz olan farklı zanaat alanlarına da dikkati çekmektedir.

Sergide, halen üniversitede öğrenimine devam eden Ayhan Akikol, “Femina” isimli eseriyle, keçecilik mesleği ve malzeme olarak keçeyi ele almıştır. “Sanatçı ve zanaatkarın birlikte ürettikleri "Femina" adlı çalışmada kadının doğa ile ilişkisi göz önünde bulundurulmuş yola çıkılmıştır. Doğal bir malzeme olan yünün ıslatılmasıyla keçeleştirilen bir zemin üzerinde, piyatayı andıran bir kadın, keçe ile resmedilmiştir.” (Kayıta kataloğu). Ayda Bayruğ ise, malzeme olarak basmacılık zanaatı ile ilintili bir şekilde “Azizeler” isimli kadınların toplumda ayrımcılığa maruz kalması konusu üzerine eğilmiştir.

13 metrekare diğer sivil oluşumlarıyla da işbirliği yaparak, genç sanatçıların projelerinin gerçekleştirilebilmesinin önünü açmaya çalışmaktadır. Bu projelerden bir tanesi de “Geçmiş Unutmak Yıldızlı Bir Yalan” sergisidir. 13 metrekare ve İstanbul’daki Karşı Sanat Çalışmaları işbirliği ile açılan serginin küratörü de henüz üniversite öğrenimine devam eden genç küratör Deniz Özgültekin’dir. En başta Mardin’deki Surp Kevork Kilisesi’nde açılması planlanan sergi, İstanbul’da Karşı Sanat Çalışmalarının mekanında izleyici ile buluşmuştur. “Geçmiş Unutmak Yıldızlı Bir Yalan ismini, Zabel Yesayan’ın “Yıkıntılar Arasında” kitabından bir alıntıdan alıyor. Bu alıntı 1600 yıllık bir geçmişe sahip Surp Kevork Kilisesi ile birleşerek, hafızanın önemini altını çiziyor. Sergi aynı zamanda siyaset üstü bir yerde konumlanan toplumsal barışın gerekliliğine dair bir söylem geliştiriyor.”(Karşı Sanat, Aralık 2022) Sergi, Avrupa Birliği Sivil Düşün Programı desteği almıştır. Türkiye sanat ortamında tanınmış sanatçılarla genç sanatçıları biraraya getiren bu sergide, Abdullah Güler, Eşref Yıldırım, Eylül Ersöz, Ferhat Özgür, İlayda Bekdemir, Mehmet Sait Tunç, Nejbir Erkol ve Zafer Akşit’in eserleri yer almıştır.



Resim 3: “Geçmiş Unutmak Yıldızlı Bir Yalan” sergisi

3- A4 / Diyarbakır

Diyarbakır Sanat Merkezi ve Loading’den sonra Diyarbakır’da yeni bir inisiyatif daha oluşmuştur. A4 sanat inisiyatifi, Diyarbakır Güzel Sanatlar Lisesi öğretmenlerinden Aziz Tilki

ve Rıdvan Kuday tarafından kurulmuştur. Kuruluş amacı olarak, bu alanın özellikle iki noktaya vurgu yapması hedeflenmiştir. Bunlardan ilki, genç sanatçıların üretimlerine odaklanmak, bir diğeri de Diyarbakır sanat ortamında kadın sanatçıları da ön plana çıkarmak. A4'ün kurucularından Rıdvan Kuday bu oluşumun amacı hakkında şunları dile getirmiştir: "gençlerin hareketli sanat hayatından kopmamasını, memleketlerinde de sanatsal faaliyetlerine devam etmelerini ve performanslarını sergileyebilmelerini istedik. Öncesinde uzunca bir fizibilite çalışması yaptık. Böyle bir mekâna olan ihtiyacı fark ettik. İsmi de 'A4 Atölye' koyduk. A4 açık sanat alanı demek zaten. Yeni bir sayfa yeni bir isim olarak başlamak istedik. Herkes gelip üretebilir, isterlerse ürettikleri çalışmalarını sergileyebilir." (Meryem, D. , 25 Ocak 2019).

Kurucu ortaklardan Aziz Tilki'nin eşi Berna Tilki'ye atfedilen ilk sergi Berna Tilki seçkisinden oluşmuştur. "Kadın bir sanatçı ile açılışımızı yapmak istememizin bir sebebi de yıllardır süregelen ataerkilliği kırmak ve kadın sanatçıların çalışmalarını pozitif ayrımcılık ilkesiyle ön plana çıkarmaktır. Çünkü bölgedeki erkek sanatçıların sayısının ve görünürlüğünün kadın sanatçılardan daha çok olduğunu gözlemledik. Bu da bizi için bir motivasyon oldu." (Meryem, D. , 25 Ocak 2019).

Birlikte üretme, öğrenme ve sergileme tavrını benimseyen inisiyatif, kapılarını farklı projelere de açarak Toplum Gönüllüleri Vakfı'nın bir çalışmasına ev sahipliği yapmıştır. Bu sergide mülteciler ve Türkiyeli gençlerin ortak fotoğraf çalışmaları yer almıştır. Rıdvan Kuday'ın A4 ile ilgili verdiği bilgiler ışığında, bu mekanın sadece resim üretimi değil, bunun yanı sıra fotoğraf, video sanatı, fotoğraf ve heykel çalışmalarına da yer verdiği ve genç sanatçılara ihtiyaç duydukları taktirde malzeme desteği yapmaya çalıştıkları bilinmektedir. Yapılan projelerin bazıları, İstanbul'da anlaşmalı sergi alanlarında da izleyiciyle buluşturularak, Diyarbakırlı sanatçıların farklı bir sanat ortamında daha görünürlük kazanması sağlanmaktadır.



Resim 4: "Diyarbakır Peşrevi eşliğinde Beraber ve Solo" sergisi, A4

2019 yılında, A4 çatısı altında oluşturulan projelerden bir tanesi Dicle Beştaş ve Misal Adnan Yıldız küratörlüğünde düzenlenen "Diyarbakır Peşrevi eşliğinde Beraber ve Solo" sergisidir. Sergide Servet Aslan, Ceylan Çiftçi, Nazlı Ergen, Nadan Özcan, Zelal Özkan, Eylem Sayın, Bahar Tokur, Evindar Tokur, Neşe Toprak ve Mazlum Yaşar'ın işleri yer almıştır. "Eş küratörler Diyarbakır'ın sosyal, kültürel ve siyasi dinamiklerinden yola çıkarak şekillenen sergiyi; katılımcıların kişisel projelerinin ve kolektif bir araştırma sürecinden sonra ortaya çıkan bir araştırma sorusunun (Diyarbakır'ın geleceğine bakmak için birlikte nasıl bir müze hayal edebiliriz?) etrafında kurguladı." (kultur.ltd, 13 Kasım 2019).

A4, 2022 yılında Saha derneği Sürdürülebilirlik Fonu'ndan yararlanacak bağımsız inisiyatiflerden bir tanesidir.

SONUÇ

“Türkiye’de Genç Sanatçıları Destekleyen Sanatçı İnisiyatiflerinden Bir Seçki” başlıklı bu bildiriye, Çanakkale’den MAHAL, Mardin’den 13metrekare ve Diyarbakır’dan A4 sanat inisiyatifleri ele alınmıştır. Bu tarz alternatif oluşumların, buldukları bölge veya çıkış noktası anlamında farklı odakları olabilmektedir. MAHAL üçü arasında en eski yapılanmadır ve odak noktası yerel sanatçıların ulusal veya uluslararası sanat ortamında görülmesinin sağlanmasıdır. Genç sanatçılar ve sanat yöneticilerinin bu yapılanmada rol almalarının desteklenmesi yeni neslin gelişmesi sürecinde önem taşımaktadır. Çanakkale Bienali’nin gerçekleşmesi ve sürekliliğinin sağlanması noktasında da, MAHAL ve CABININ’in emeği büyüktür.

13metrekare, MAHAL gibi farklı kentlerden inisiyatiflerle işbirliği yapan ve A4 gibi kültürel farklılıklar konusuna dikkati çeken bir oluşumdur. Gerek “Kayıta” sergisi, gerekse “Geçmiş Ünutmak Yıldızlı Bir Yalan” sergileri ile genç sanatçılara projelerinde destek olunmuştur.

A4, bu üç inisiyatif içerisinde aralarında en genç olanıdır. Bu inisiyatifin genç sanatçılara olanak tanınması, onun diğer iki kar amacı gütmeyen yapılanmayla ortak noktasıdır. Ancak A4’te gençler dışında, kadın ve mülteci sanatçılar gibi toplumda kendini gösterme fırsatı bulamayan farklı kitlelere de olanaklar sunulmakta ve özellikle toplumsal ayrımcılığa karşı bir duruş izlenmektedir.

Sonuç olarak bu inisiyatiflerin üçü de, sanatsal üretimi, eserlerin sergilenmesini ve birlikte çalışmayı desteklemeleri, yerel olanı ulusal ve uluslararası ortamda gösterme çabaları ve özellikle genç sanatçılara fırsat vermeleri açısından ortak bir noktada buluşmaktadırlar.

KAYNAKÇA

Çalikoğlu, Levent, “Çağdaş Sanat Konuşmaları 2: Çağdaş Sanatta Sivil Oluşumlar ve İnisiyatifler”, YKY, Ocak 2007

Bursalı, Elif Ayşe. (2013). Sanatçı İnisiyatifleri ve Sanatçılar Tarafından Yürütülen Mekanların İstanbul Güncel Sanat Alanındaki Rolü. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Kültür Yönetimi.

13m2 sanat kolektifi, “Kayıta” Sergi Kataloğu

<https://www.artfulliving.com.tr/gundem/mahalde-yeni-sergi-yeni-siradan-i-27790> (Erişim Tarihi: 12.12.2023)

Erdem İnal, Senem, “‘Yeni Sıradan’ Sergisi MAHAL’de Açıldı”, 30 Nisan 2023, <https://www.bogazgazetesi.com.tr/haber/61765-yeni-siradan-sergisi-mahalde-acildi> (Erişim Tarihi: 12.12.2023)

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/783713> (Erişim Tarihi: 12.12.2023)

<https://www.hayyacikalan.com/turkiyedeki-sanat-kolektifler-inisiyatifler/> (Erişim Tarihi: 12.12.2023)

<https://www.canakkalebienali.com/yeni-siradan/> (Erişim Tarihi: 12.12.2023)

https://www.e-skop.com/skopbulten/tezler-sanatci-inisiyatifleri-ve-sanatcilar-tarafindan-yurutulen-mek%C3%A2nlarin-istanbul-guncel-sanat-alanindaki-rolu/2620#_edn1

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/kulturder/issue/64859/974799> (Erişim Tarihi: 12.12.2023)

<https://kulturlimited.com/tag/a4-acik-sanat-alani/> (Erişim Tarihi: 12.12.2023)

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

<https://www.unlimitedrag.com/post/diyarbakirda-yeni-bir-olusum-a4-atolye> (Erişim Tarihi: 12.12.2023)

<https://www.cumhuriyet.com.tr/kultur-sanat/saha-8-kentten-12-sanatci-inisiyatifine-destek-sagliyor-1895073> (Erişim Tarihi: 12.12.2023)

<https://www.istecanakkalegazetesi.com/haber/51964-kanatli-sozler-izler-sergisi-mahalde> (Erişim Tarihi: 12.12.2023)

<https://www.canakkalebienali.com/almanya-turkiye-genclik-koprusu-bana-degisimden-bahset-sanat-atolyeleri/> (Erişim Tarihi: 12.12.2023)

<https://www.depoistanbul.net/event/13-metrekare-iceriden-ve-surekli/> (Erişim Tarihi: 12.12.2023)

<https://kulturicinalan.com/hakkinda/> (Erişim Tarihi: 12.12.2023)

<https://13metrekare.wordpress.com/13metrekare-kimdir/> (Erişim Tarihi: 12.12.2023)

<https://karsi.com/Sergi/Gecmisi-Unutmak-Yaldizli-Bir-Yalan> (Erişim Tarihi: 12.12.2023)

<https://daire.org.tr/hakkinda/> (Erişim Tarihi: 12.12.2023)

<https://www.canakkalebienali.com/daire-projesi-4-gunluk-yogun-bir-programla-izmirde-tanitildi/> (Erişim Tarihi: 12.12.2023)

INFLUENCE OF pH ON THE PROPERTIES OF CHEMICALLY DEPOSITED PBS THIN FILMS

¹*Doç.Dr. Barış ALTIOKKA, ²Metehan ÖNAL

¹Bilecik Şeyh Edebali University, Bilecik 11210 Turkey, ORCID NO: 0000-0001-8891-973X

²Bilecik Şeyh Edebali University, Bilecik 11210 Turkey, ORCID NO: 0000-0001-7128-7123

ABSTRACT

In this study, PbS thin films were produced using $Pb(NO_3)_2$, NaOH, and thiourea by chemical bath deposition method. Additionally, diluted HCl solution was used to adjust the pH value of the solution. While producing the sample named MAI, diluted HCl solution was not used and the final solution pH value was measured as 14. While producing MAII and MAIII, HCl was added to the solution with a dropper and the solution pH values were adjusted to 13 and 12, respectively. The crystallographic structure of the samples was determined using XRD. XRD analysis revealed a significant increase in the diffraction peak intensity of the films prepared by adjusting the solution pH to 13. The scanning electron microscope was employed to characterize the surface morphology of the films. SEM analysis showed that when the solution pH value was adjusted to 12, there were no defects such as cracks, holes, or lumps on the film surface. Surface roughness parameters were extracted from SEM images using ImageJ software. The increase in average surface roughness causes a decrease in the transmittance value of the films. The calculated average and rms surface roughness values showed that all samples were quite smooth and suitable for use as the absorber layer of solar cells.

Keywords: PbS; Thin films; Chemical bath deposition; SEM; XRD

1. INTRODUCTION

PbS thin films are an interesting material among group IV-VI semiconductors with their 0.41 eV (Simşek & Çağlayan, 2023) band gap and wide usage areas. IR detectors, photothermal conversion, gas sensors and solar cells are among the usage areas of PbS thin films (Altiokka & Onal, 2023; Patil et al., 2006; Sahadevan et al., 2022). In addition to chemical bath deposition, chemical spray deposition (CSP), hot-wall epitaxy, molecular beam epitaxy, chemical vapor deposition (CVD), pulsed laser deposition, and sol-gel spin coating methods are also used to produce PbS thin films (Batu & Tamasgen, 2022; El madani et al., 2022). Among these methods, CBD has the advantages of not needing complex equipment, having low thin film production costs, and being applicable to large areas (Barrios-Salgado et al., 2019; Contreras-Rascón et al., 2019; Önal & Altiokka, 2020).

When the literature is examined, while PbS thin films are produced with the CBD technique, the effects of deposition time on film morphology (Abdallah et al., 2018), effects of different bath temperatures from 0 °C to 90 °C (Altiokka & Onal, 2023; Hussain et al., 2013; Noda et al., 1987; Soetedjo et al., 2017), effects of solution pH value (Carrillo-Castillo et al., 2013), effects of concentration on physical, structural, and optical properties (Abdallah et al., 2019) and the effects of the use of different complex agents (Contreras-Rascón et al., 2019) it was observed that many variables such as were examined.

In this study, we examined the changes in the structural and morphological properties of the films by selecting the pH values of the final solution as 12, 13, and 14.

The deposition mechanism of PbS thin films is given below.



When the Pb^{2+} and S^{2-} ions reacted to each other, the insoluble crystals of PbS precipitate.



2. EXPERIMENTAL

The experimental procedure was started by washing the glass substrate with 5% HCl solution and rinsing it with deionized water. 0.282 g $Pb(NO_3)_2$ was dissolved in 100 ml of deionized water stirred at a stirring speed of 600 rpm with the help of a magnetic stirrer, and 0.58 g NaOH and 0.4 g thiourea were added, respectively. When the first sample was produced, the pH value of the solution was measured at 14. In the second and third samples, the pH value of the solution was adjusted to 13 and 12, respectively, by adding 5% concentrated HCl acid using a dropper. During deposition, the solution temperature was kept constant at 25 °C and the experiments were completed in 30 minutes. The glass substrates were removed from the beaker and rinsed with deionized water and allowed to dry at room temperature. The samples were labeled as MAI, MAII and MAIII (14, 13, 12), respectively, according to the solution pH value. Experimental conditions are given in Table 1.

Table 1. Experimental conditions for PbS deposited by a chemical bath deposition method.

Exp.	Pb(NO ₃) ₂ (g)	NaOH (g)	Thiourea Total(g)	Sıcaklık (°C)	pH	Deposition time (min.)
MAI	0.282	0.58	0.4	25	14	30
MAII	0.282	0.58	0.4	25	13	30
MAIII	0.282	0.58	0.4	25	12	30

PANalytical Empyrean XRD was used for the X-ray diffraction patterns of the films, and a Zeiss SUPRA 40VP SEM devices were used to determine the morphological properties.

3. RESULT AND DISCUSSION

3. 1. XRD Patterns

Figure 1 shows the XRD diffraction patterns of PbS thin films varying with three different pH values. The 2θ scanning range was chosen between 20° and 70° . The XRD patterns of the samples matched the ASTM card number 98-064-8442. From Figure 1, all three samples have galena cubic structure, and their peak angles and planes are related to 25.6° (111), 29.76° (002), 42.71° (022), 50.77° (113) and 53.36° (222). The broadening of diffraction peaks is an indication of deviation from perfect crystallization. The sharp rise in the peaks of the sample named MAII is an indication that crystallization in this sample is better than in other films. It was thought that the pH value of the solution caused this situation.

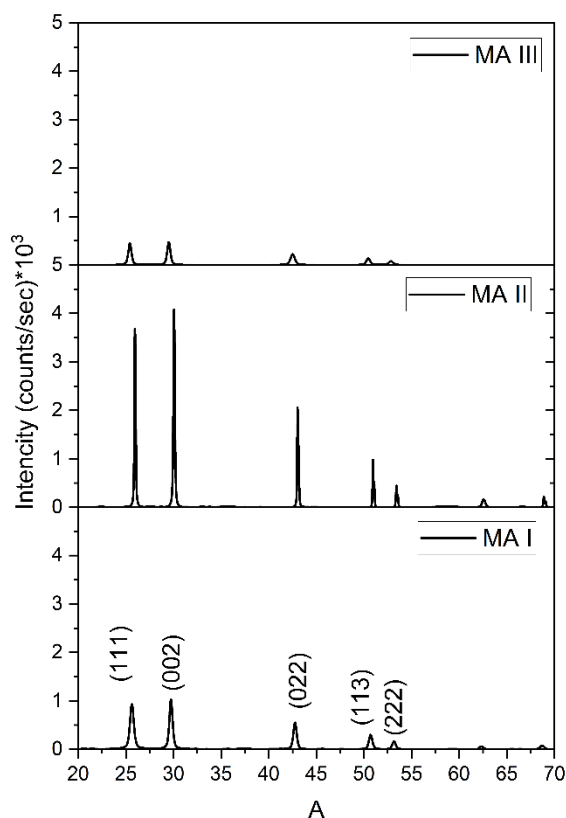


Figure 1. XRD results according to the pH

Equation 7 was used to determine the crystal orientation of the films.

$$TC = \frac{I_{(hkl)}/I_{0(hkl)}}{\frac{1}{N} \sum N \left(\frac{I_{(hkl)}}{I_{0(hkl)}} \right)} \quad (7)$$

In this equation (Soetedjo et al. , 2017), $I_{0(hkl)}$ is the standard intensity of the plane (hkl) given in ASTM card and $I_{(hkl)}$ is the measured relative intensity of a plane (hkl). Calculated texture coefficients (TC) are given in Table 2.

Table 2. Texture coefficients of PbS thin films

Experimen ts	MAI	MAII	MAIII
T. C. (111)	1. 12	1. 03	1. 13
T. C. (002)	1. 16	1. 02	1. 11
T. C. (022)	0.	0. 94	0. 75

According to Table 2, the preferential orientations of all films are in the (111) and (002) planes.

The average crystallite sizes of the thin films were calculated by the Debye Scherrer equation given in Eq8 (Bhowmik et al. , 2008).

$$cs = \frac{0.089 \cdot 180 \cdot \lambda}{314 \cdot \beta \cdot \cos \theta_c} \text{ nm} \quad (8)$$

where, β was the full width half maximum, $2\theta_c$ was the peak center, λ was the wavelength of X-ray radiation (1. 54056 Å).

The average crystallite size value is the smallest in the sample named MAII, in which the solution pH value is set to 13. Accordingly, the highest dislocation density value belongs to the same sample. Equation 9 was used to calculate the dislocation density value.

$$\delta = \frac{1}{(cs)^2} \quad (9)$$

Table 3. Crystallite size and dislocation density values of PbS thin films

Experiments	cs (nm)	cs (nm)	cs (nm)	cs (nm)	cs (nm)	cs (nm) Average	Dislocation Density (line/m ²)*10 ¹⁵
MAI	70	72	72	67	71	70	20. 4
MAII	57	57	64	50	54	56	31. 8
MAIII	58	68	69	61	71	65	23. 6

The equation used to calculate the lattice constant of the cubic structure is given below;

$$a = d \sqrt{(h^2 + k^2 + l^2)} \quad (10)$$

In this equation (Hussain et al. , 2013); a is lattice constant, d is the distance between planes, h, k and l are Miller indices. These calculated values were given in Table 4 and show that the lattice constant of the sample named MAII is quite compatible with the bulksample.

Table 4Lattice constant values

Experiments	LatticeConstantfor BulkSample	Lattice Constant
MAI	5.92	5.99
MAII	5.92	5.94
MAIII	5.92	6.03

3.2. Surface Morphology

To examine the surface morphologies of the produced PbS thin films, SEM images were taken at 30kX magnification and these images were given in Figure 2. When Figure 2 is examined, it is seen that all surfaces are covered in a very compact manner and there are no pin holes or cracks on the surface of the sample named MAIII.

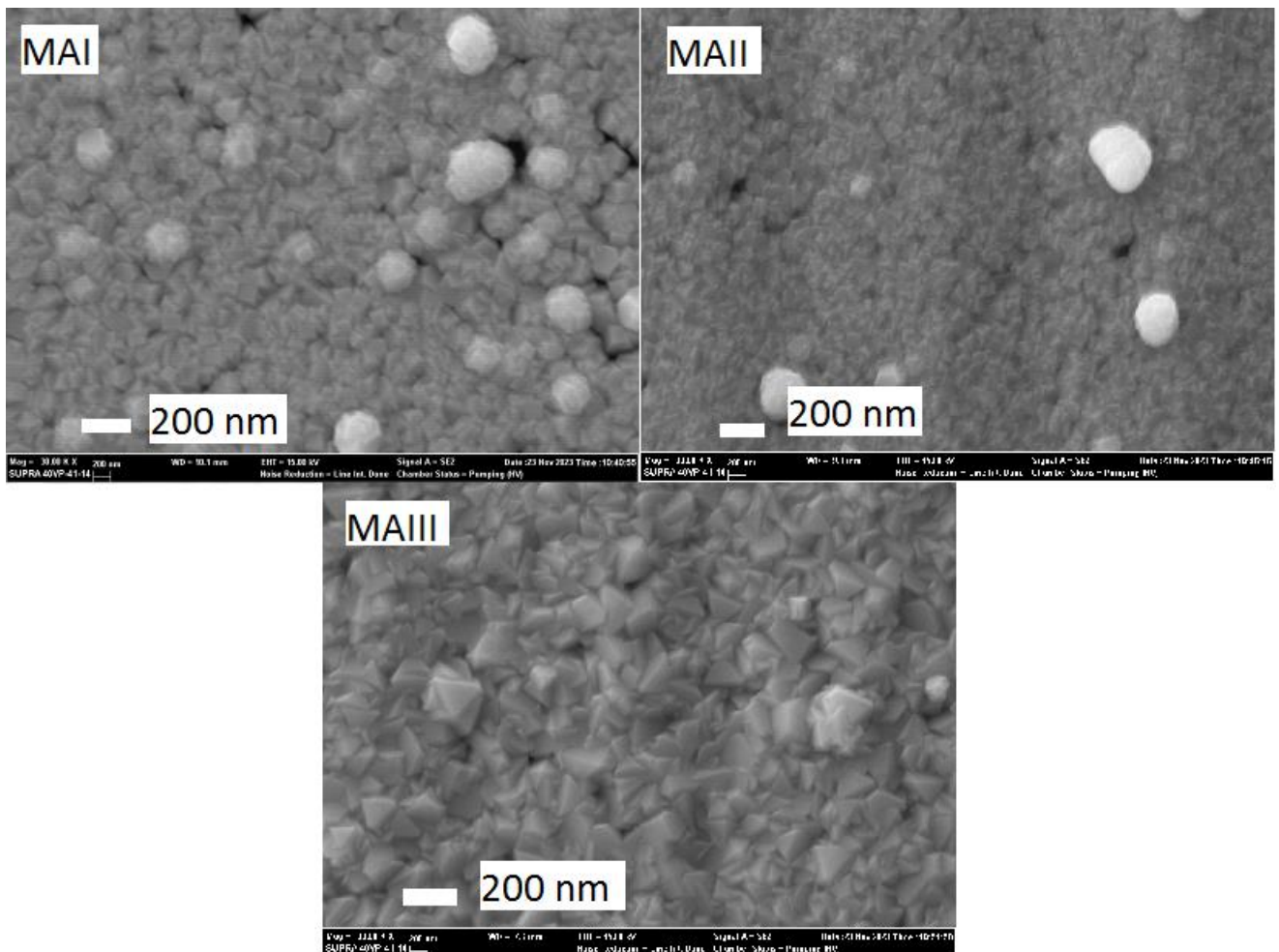


Figure 2. 30,000 times magnified SEM images

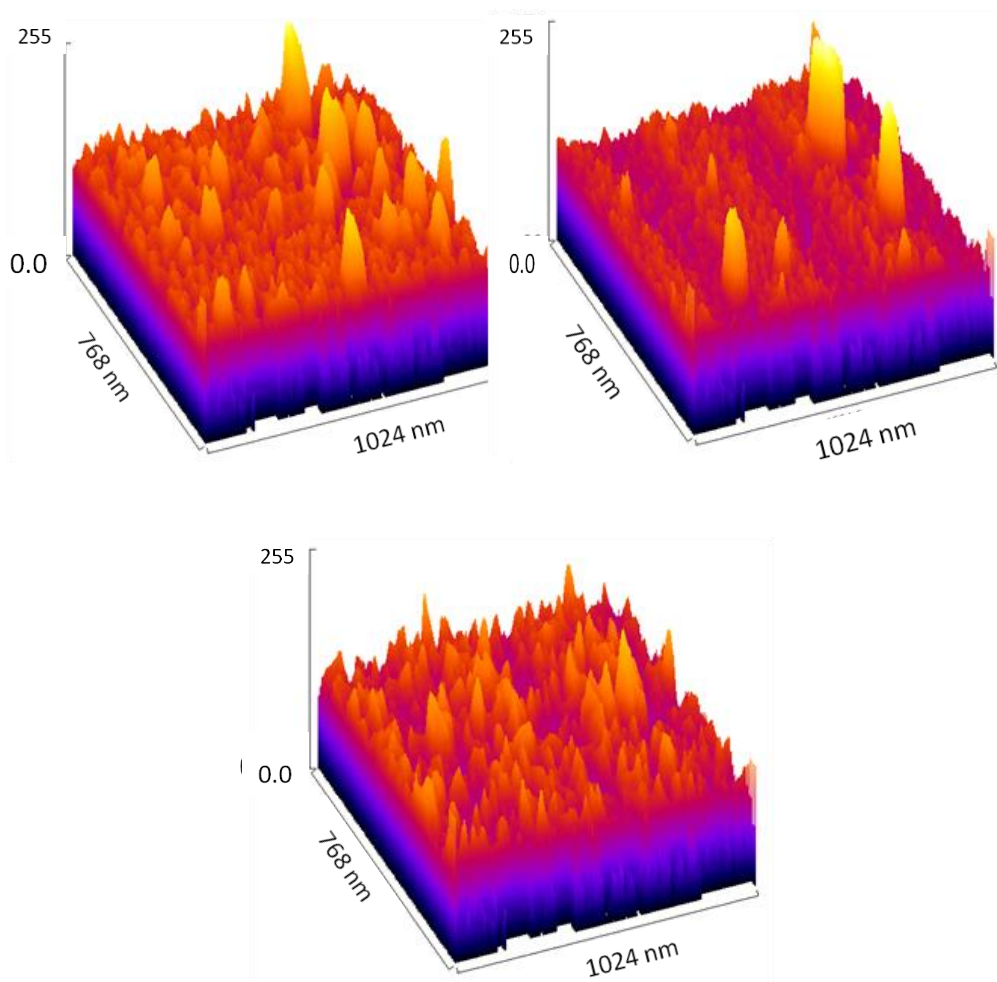


Figure 3. Surface roughness images of PbS thin films

SEM images were processed using ImageJ software surface roughness images were obtained and average and RMS surface roughness values were calculated. The calculated average surface roughness (R_a) values were 20 nm, 19 nm and 22 nm for MAI, MAII and MAIII, respectively, while rms surface roughness (R_g) values were calculated as 36 nm, 35 nm and 35 nm. These values are very high according to the literature (Abdallah et al., 2018). PbS thin films used as absorber layers in solar cells are expected to have low transmittance values. High surface roughness values are important for solar cells as they increase the scattering of incoming sun light.

4. CONCLUSION

In this study, to examine the effect of pH on PbS thin films produced by the chemical bath deposition method, three samples were produced by selecting the final solution pH value as 14, 13 and 12, respectively. XRD analysis was performed to carry out the structural analysis of the films, and it was seen that all films had a cubic structure. It was observed that the peak intensity of the film produced with the solution which pH value was adjusted to 13 was quite larger and sharper compared to pH 14 and pH 12. To examine the surface morphology of the

films, SEM images were taken at 30000 magnification, and it was observed that all surfaces were completely covered. Although lumps are observed on the surfaces of the films labeled MAI and MAII, no defects are noticeable in the sample named MAIII. This showed that the solution pH value is effective on the surface morphology of the films. The average surface roughness value is used to control production processes and improve surface quality. Surface roughness data obtained with imageJ software using SEM images showed that the average roughness values of the film surfaces were between 19nm and 22nm. These high surface roughness values are a positive result for PbS used in the absorber layer of solar cells.

References

- Abdallah, B., Hussein, R., Al-Kafri, N., & Zetoun, W. (2019). PbS Thin Films Prepared by Chemical Bath Deposition: Effects of Concentration on the Morphology, Structure and Optical Properties. *Iranian Journal of Science and Technology, Transaction A: Science*, 43(3), 1371–1380. <https://doi.org/10.1007/s40995-019-00698-1>
- Abdallah, B., Ismail, A., Kashoua, H., & Zetoun, W. (2018). Effects of Deposition Time on the Morphology, Structure, and Optical Properties of PbS Thin Films Prepared by Chemical Bath Deposition. *Journal of Nanomaterials*, 2018, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2018/1826959>
- Altiocka, B., & Onal, M. (2023). Production of PbS by the method of chemical bath deposition at relatively low solution temperatures. *Journal of Optoelectronics and Advanced Materials*, 25(1–2), 42–48.
- Barrios-Salgado, E., Rodríguez-Lazcano, Y., Pérez-Orozco, J. P., Colin, J., Altuzar, P., Campos, J., & Quesada, D. (2019). Effect of Deposition Time on the Optoelectronics Properties of PbS Thin Films Obtained by Microwave-Assisted Chemical Bath Deposition. *Advances in Condensed Matter Physics*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/5960587>
- Batu, B., & Tamasgen, T. (2022). Effects of Thickness on Optical and Structural Properties of Lead Sulphide(PbS) Thin Film Prepared by Chemical Bath Deposition. *Journal of Natural Sciences Research*, 13(9), 1–6. <https://doi.org/10.7176/jnsr/13-9-01>
- Bhowmik, R., Murty, M. N., & Srinadhu, E. S. (2008). Magnetic modulation in mechanical alloyed Cr_{1.4}Fe_{0.6}O₃oxide. *PMC Physics B*, 1(1). <https://doi.org/10.1186/1754-0429-1-20>
- Carrillo-Castillo, A., Aguirre-Tostado, F. S., Salas-Villasenor, A., Mejia, I., Gnade, B. E., Sotelo-Lerma, M., & Quevedo-Lopez, M. A. (2013). Effect of chemical bath deposition parameters on the growth of pbs thin films for tfts applications. *Chalcogenide Letters*, 10(3), 105–111.
- Contreras-Rascón, J. I., Díaz-Reyes, J., Luna-Suárez, S., Carrillo-Torres, R. C., & Sánchez-Zeferino, R. (2019). Characterisation of chemical bath deposition PbS nanofilms using polyethyleneimine, triethanolamine and ammonium nitrate as complexing agents. *Thin Solid Films*, 692(March), 137609. <https://doi.org/10.1016/j.tsf.2019.137609>
- El madani, A., Essajai, R., Qachaou, A., Raidou, A., Fahoume, M., & Lharch, M. (2022). The temperature effect on the physical properties of PbS thin films produced by the chemical bath deposition (CBD) technique. *Advances in Materials and Processing Technologies*, 8(3), 3413–3424. <https://doi.org/10.1080/2374068X.2021.1970986>
- Hussain, A., Begum, A., & Rahman, A. (2013). Characterization of Nanocrystalline Lead Sulphide Thin Films Prepared by Chemical Bath Deposition Technique. *Arabian Journal*

for Science and Engineering, 38(1), 169–174. <https://doi.org/10.1007/s13369-012-0390-3>

- Noda, Y., Masumoto, K., Ohba, S., Saito, Y., Toriumi, K., Iwata, Y., & Shibuya, I. (1987). Temperature dependence of atomic thermal parameters of lead chalcogenides, PbS, PbSe and PbTe. *Acta Crystallographica Section C Crystal Structure Communications*, 43(8), 1443–1445. <https://doi.org/10.1107/s0108270187091509>
- Önal, M., & Altıokka, B. (2020). Pinhole-Free PbS Thin Film Production Using a Low-Temperature Chemical Bath Deposition Method. *Journal of Nano Research*, 63, 1–9. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/JNanoR.63.1>
- Patil, R. S., Pathan, H. M., Gujar, T. P., & Lokhande, C. D. (2006). Characterization of chemically deposited nanocrystalline PbS thin films. *Journal of Materials Science*, 41(17), 5723–5725. <https://doi.org/10.1007/s10853-006-0098-4>
- Sahadevan, J., Esakki Muthu, S., Kulathuraan, K., Arumugam, S., Kim, I., Baby Sri Pratha, G., & Sivaprakash, P. (2022). Structural, morphology and optical properties of PbS (Lead Sulfide) thin film. *Materials Today: Proceedings*, 64, 1849–1853. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.06.311>
- Simşek, V., & Çağlayan, M. O. (2023). Nanocrystalline PbS thin film produced by alkaline chemical bath deposition: Effect of inhibitor levels and temperature on the physicochemical properties. *International Journal of Materials Research*, 114(12), 1–11. <https://doi.org/10.1515/ijmr-2022-0491>
- Soetedjo, H., Siswanto, B., Aziz, I., Sudjatmoko, S., & Babarsari, J. (2017). LOW RESISTIVITY OF Cu AND Fe DOPED PbS THIN FILMS PREPARED USING DC SPUTTERING TECHNIQUE. *Journal of Non-Oxide Glasses*, 9(2), 55–63.

ANALYSIS OF RECESSION USING BDA TOOLS

Dr. Chandrakant Naikodi¹, Shiva Prasad MS², Spoorthi S L³, Surya K⁴,
Tejaswini M P⁵, Tejaswini S⁶.

1.Associate Professor and Chairman, 2.Research Scholar, 3.Students

3rd Semester MSC(CS) DoS in Computer Science, Davangere University, Davangere,
Karnataka, India-577007

Abstract: This paper study analyses about the analysis of recession using big data analytics tools involves the application of advanced data mining, statistical modeling, and machine learning techniques to analyze economic indicators, financial data, and socio-economic factors to identify and understand recessionary periods. This abstract explores how big data analytics tools can be utilized to predict, monitor, and analyze recessions, enabling policymakers, economists, and financial institutions to make informed decisions and take appropriate actions. By processing large volumes of structured and unstructured data from diverse sources, big data analytics tools can provide insights into the causes and drivers of recessions. These tools can also incorporate external data, such as social media sentiments and news articles, to assess their impact on the economy. The analysis of recession using big data analytics tools revolutionizes the way economies are understood, monitored, and managed, contributing to the stability and growth of economies worldwide.

Keywords: Recession, economy, BDA, data analysis, data visualization, data mining, machine learning, predictive modeling

1. Introduction

Big data tools are software applications and frameworks designed to handle the storage, processing, and analysis of large and complex datasets that traditional data processing software can't handle. These datasets are often characterized by the "3Vs":

A Recession, in economic terms, is a significant, pervasive, and persistent decline in economic activity that lasts for more than a few months, it's a period marked by a general slowdown in economic activity.

The analysis of a recession using big data analytics tools is a powerful and efficient method to understand, predict, and navigate through economic downturns. A recession is a significant decline in economic activity that affects various sectors of the economy, leading to lower output, increased unemployment, and reduced consumer spending. Big data analytics tools offer the capability to process and analyze large volumes of diverse data sources, providing valuable insights into the causes, patterns, and impacts of a recession. By leveraging advanced techniques and algorithms, these tools enable economists, policymakers, and businesses to make informed decisions, mitigate risks, and strategize effectively during challenging economic times. By collecting and integrating various datasets, such as economic indicators, financial data, market trends, consumer behavior, and government policies, big data analytics tools provide a comprehensive view of the economy. Through data exploration and analysis, they highlight trends, patterns, and correlations within economic indicators, helping economists and policymakers identify the key factors that contribute to a recession.

Additionally, sentiment analysis of social media data and news articles can gauge public sentiment and perception towards the economy, providing insights into the confidence and concerns of individuals and businesses. Big data analytics tools also enable the analysis of consumer behavior during a recession, helping businesses understand shifts in spending patterns, preferences, and areas where consumer spending is most affected. This information can be crucial for businesses to strategize marketing campaigns, adjust pricing strategies, and optimize their product offerings to meet changing consumer needs. Furthermore, big data analytics tools incorporate machine learning algorithms and predictive modeling techniques to assess the risk of a recession and predict its severity. By analyzing historical data, economic indicators, financial performance, and external events, these tools can estimate the likelihood and impact of a downturn, enabling policymakers and businesses to prepare and take appropriate actions. The impact of government policies and interventions on the economy can also be evaluated using big data analytics tools. By analyzing the historical data and policy changes, economists can understand how different government actions, such as interest rate adjustments or fiscal stimulus packages, have affected the economy and potentially mitigated the impact of a recession. Big data analytics tools provide a holistic and data-driven approach to analyzing and understanding recessions. By processing and analyzing large volumes of diverse data sources, these tools offer valuable insights into the causes, patterns, and impacts of a recession. By leveraging advanced techniques, such as predictive modeling and sentiment analysis, economists, policymakers, and businesses can make informed decisions, mitigate risks, and strategize effectively during challenging economic times.

2. Literature survey

Sl.no	Author	Title	Contribution
1.	G.Elliott et al.(2019)	"Predicting Recessions with Big Data: A Factor Model Approach"	This paper explores the use of big data analytics tools to predict recessions. The authors apply a factor model approach to incorporate a wide range of economic indicators and financial data into their predictive model. They find that big data improves the accuracy of recession prediction models and provides early warnings signs of an impending downturn.
2.	S. Bertrand et al. (2016)	"Uncovering Socio-economic Impacts of Recessions Using Big Data Analytics"	This study utilizes big data analytics tools to analyze the socio-economic impacts of recessions. The authors leverage social media data, news articles, and economic indicators to uncover the effects of recessions on various sectors of the economy, including employment, consumer spending, and business sentiment.

3.	N. Gately and R.S. Litterman (2019)	"The Role of Big Data in Economic Forecasting"	This paper discusses the role of big data analytics tools in economic forecasting, including predicting recessions. The authors highlight the potential of big data to improve forecast accuracy by capturing real-time information and incorporating diverse data sources. They provide insights into the challenges and opportunities of integrating big data analytics into traditional forecasting models.
4.	L. Qian and X. Du (2018)	"Exploring the Impact of Consumer Behavior during Recessions Using Big Data Analytics"	This research examines the impact of consumer behavior during recessions using big data analytics tools. The authors analyze large volumes of data from online platforms, such as e-commerce websites and social media, to understand shifts in consumer spending patterns, preferences, and sentiment. They highlight the importance of utilizing big data analytics for businesses to adapt their marketing strategies during economic downturns.
5.	J. Wang et al. (2017)	"Analyzing the Impact of Government Interventions on Recession Using Big Data Analytics"	This study focuses on analyzing the impact of government interventions on recessions using big data analytics. The authors analyze historical data related to government actions, such as fiscal stimulus packages and interest rate adjustments, to understand their effectiveness in mitigating the impact of a recession. They demonstrate the potential of big data analytics to evaluate the efficacy of government policies in economic stabilization.
6.	A. Singh et al. (2019)	"Using Big Data Analytics to Understand the Causes of Recessions"	This paper explores the use of big data analytics tools to understand the causes of recessions. The authors analyze a wide range of economic indicators, financial data, and external factors to identify the key factors that contribute to a

			recession. They demonstrate the capability of big data analytics in providing insights into the complex dynamics of economic downturns
--	--	--	--

3. Big data sources

Economic Indicators: Utilize datasets containing economic indicators such as GDP growth, unemployment rates, inflation, consumer spending, and industrial production.

Financial Markets Data: Analyze stock market data, bond yields, and commodity prices to gauge the financial impact and investor sentiment during a recession.

Consumer Behavior: Explore consumer-related data like retail sales, online shopping trends, and credit card transactions to understand shifts in consumer behavior during economic downturns.

Government Reports: Access government reports and datasets that provide insights into fiscal policies, stimulus packages, and other measures taken during a recession.

Employment Data: Examine job market data, including job postings, layoffs, and jobless claims, to assess the impact on employment.

Housing Market Data: Analyze real estate data, such as housing prices, foreclosure rates, and mortgage applications, to understand the state of the housing market during a recession.

Social Media and News Feeds: Monitor social media platforms and news feeds for sentiment analysis and public reactions, which can provide additional perspectives on economic conditions.

Supply Chain Data: Investigate supply chain data to identify disruptions and changes in production patterns across different industries.

Remember, the key is to integrate and analyze diverse datasets to gain a comprehensive understanding of the economic landscape during a recession. Tools like Apache Hadoop, Apache Spark, and data visualization tools such as Tableau or Power BI can be beneficial for processing and interpreting large datasets.

4. Conclusion

The analysis of recessions using big data analytics tools offers significant advantages for policymakers, economists, and financial institutions. Through the use of advanced data mining, statistical modeling, and machine learning techniques, these tools can process and analyze large volumes of data from diverse sources, providing valuable insights into the causes and drivers of recessions. By incorporating external data, such as social media sentiments and news articles, these tools can assess the impact of various factors and events on the economy. Moreover, big data analytics tools enable the generation of forecasts and scenarios, allowing decision-makers to estimate the severity and duration of a recession. This information can aid in the development of proactive strategies and policies to mitigate the impact of a recession, stimulate the economy, and promote recovery. Additionally, these tools provide real-time insights and actionable recommendations through data visualizations and interactive dashboards, empowering decision-makers to make informed choices and effectively manage the challenges of a recession. The application of big data analytics tools in the analysis of recessions revolutionizes the way economies are understood, monitored, and

managed. By leveraging the power of big data, decision-makers can make better-informed decisions to support the stability and growth of economies worldwide.

5.References

1. Sivaramakrishnan srinivasan,K.R.Jayakumar,and N.Ramasubramanian,"Big Data Analytics in Economic Research: A Comprehensive Review",journal Procedia computer science,vol.167,pp.805-814,2020.
2. IBM. (2017, November). Big Data Analytics.
3. Sam Goundar,Akashdeep Bhardwaj,Shavindar singh,and Mandeep singh,"Big Data and Big Data Analytics:A Review of Tools and its Application",pp.1-19,January 2021.
4. Lauri Nevasalmi,"Recession Forecasting With Big Data",pp.22,June 18,2020.
- 5.N. Gately and R.S. Litterman,"The Role of Big Data in Economic Forecasting",2019.
- 6.A. Singh et al,"Using Big Data Analytics to Understand the Causes of Recessions",2019.
- 7.Venkat Ankam,"Big Data Analytics",2016.
- 8.Bart Baesens,"Analytics in a Big Data World: The Essential Guide to Data Science and its Applications",2014.

RELIGIOUS LIFE AMONG THE PEOPLE OF HIRA BEFORE ISLAM

Dr. Khadija Hassan Ali Al-Qaseer

University of Kufa / College of Arts

ABSTRACT

Religion has played a central role in people's lives since ancient times, controlling every detail of political, social, and economic life due to the human mentality and the dominance of religion over all its aspects. As a result of the ancient Iraq's incorporation of many ancient beliefs and the transfer of religious practices due to a sense of belonging, the society of Al-Hira was characterized by religious diversity and tolerance.

This study focuses on highlighting the prominent religious aspects that spread in the society of Al-Hira and their acceptance among individuals at that time. The study consisted of two main axes: the first axis provided an overview of the history, naming, and origins of Al-Hira, while the second axis addressed the religious life in Al-Hira, highlighting the prevalent religious aspects among its people.

Keywords/Hira - Religious life - Pre-Islamic Arabs - Christianity –Gothima al-abrash

Research methodology:

Introduction

The history of Arabs before Islam is full of ancient monarchies, which have established integrated civilizations in their political, military, social, cultural and even religious aspects and which have remained diagnosed to this day. One of these kingdoms is the Kingdom of Bewilderment, which was essentially a small kingdom that protected commercial convoys passing through the Euphrates Valley until it became an ancient city with a history and is one of the most important Arab cities characterized by religious tolerance.

First: Research Problem

The problem of the study stems from the fact that the city is characterized by religious pluralism and tolerance. Many of the ancient beliefs that prevailed in the ancient Iraq have descended into the people of perplexity. In our research, we try to highlight the most prominent manifestations of the Abidiah that existed in the city at that time.

Second: The importance of research

The research touches on the importance of religion in human life, being the separator in the majority of his affairs and in all aspects of his life.

Search Method

The descriptive approach was used in this research by gathering and analysing adequate information about the religion then pervasive and drawing conclusions from it on the problem in question.

First Axis: About the History of hira Name and Upbringing

Al-Hayrah is located in the southwestern part of the northern section of the Russobe Plain of the Rafidain Valley at the eastern fringes of Badia al-Sham (Muzaffarul 1905, p. 14), and is three miles from Al-Kufa (Ibn Ughd, 1840, p. 399).

With regard to its geographical nature, it was characterized by the coldness of its winter, the heat of its summer and the fact that it was situated in the western tip of Iraq. It was therefore characterized by the purity and quality of the atmosphere (Dinori, 2001, p. 97).

Historical sources and researchers differed in the original name of perplexity. Some said that it was of Arab origin and meant hot water. Any frequency that Leidri was going on in order to stagnate the waters of the Najaf Sea. T, hot material), some said it came in relation to the puzzlement built by Babylonian King Nebuchadnezzar II 604-562 BC. On the city of Najaf for Arab traders and his fortress and then annexed them in it and later named bewilderment, This view is believed to be acceptable in relation to other opinions that mention the origin of the city's origins, while some orientalist believe that the word "bafflement" is inherently surreal and that it is one of the words of Bani Erm. (Harta), Hirta and Herta in their language and meaning camp and camp and they meet in Hebrew the word "barrier" (Haser), and if Hertha and Herto on surreal dates meet the military at Islamists and are in the sense of urban, present and present as well, then some orientalist have claimed that urban is the name of the place (Ali, 1978, pp. 155-156).

Other researchers state that the bewilderment came from stray and meant that Yemen was followed when it led its armies and became perplexed. I, J2, p. 135), but the researcher does not subscribe to this view because following Yemen's armies to different areas it is impossible to rely solely on the evidence in its directions.

The names of the bewilderment were sometimes associated with the personality of its kings or the qualities of which they described, Naman Lake or Al-Manzar Lake were named after its First Naman King (403-431 AD), as well as the foreshadowing of the water of heaven (514-563 AD).

The Talmud scholars had a different opinion on the origin of the name "Alhayrah". According to the Talmud city of Hattara, its builder was Baradi ben Adi, the city of Al-Hayrah. There has been a misrepresentation of the name, as evidenced by the fact that the Talmud states that it is not far from the River Da 'eh and that its founder is Baradi and means Amr bin Adi (Ali, 1978, p. 156). Some see the bewilderment of the dialogue as white because of the severity of its shortcomings (Zidane, J1, p. 199), but this is contrary to the late formation of its shortcomings.

From the foregoing, it is clear to us that the name "hira" is an Arabic name.

Theme II: Religious life in bewilderment

Many religions were baffled and diversified, perhaps due to the nature of the pre-Muslim vivid society, which was a combination of Arabs, Nazaris and even Jews, but predominantly to the worship of the people of pagan bewilderment. The historical sources stated that one of the kings of Alhayrah, the Al-Jabeh Al-Sharsh, had two feelings, which they were told to weigh in, and he was luring them against the enemy. Their place was known in Al-Hayrah (Al-Tabari, J1, p. 614).

When Al-Anman Al-Aqsa (403-431 AD) took office, he made them at Al-Hareh's door to find them both the city's income and the slaughter of them (Abdul Ghani, 1993, p. 427); (Al-Isfahani, 1340, p. 74).

One of the most prominent gods of bewilderment is Al-Aziz, the star of Al-Sabah or Ishtar Al-Zahr in ancient Iraqi history. It was reported that the kings of Al-Harah were offering offerings and vows to her until the sources stated that Al-Manzar Ben Water sacrificed four hundred prisoners (Al-Ali, 79-80). They also knew the worship of the Moon (al-malah, p. 239).

They were also known as the Lat and Sabad worship. They were allied and rightly sworn (Al-Isfahani, J2, S96), and also puzzled by a fetish said to be incinerated (Al-Ali, p. 126) known by the tribes of Bakr Ben Wa 'el and Rabia (Ibn Hizam, 436).

In addition, there are signs of Zoroastrian religion, especially among the Persian Persians (Navigator, p. 240), whose dissemination was attempted by the Persian King, "Kabab". The Canadian eye his place and this showed a willingness to spread it among the people of bewilderment, but that did not nail. After the coming of Nu Sharwan Khalifa to the oppressors of the Mozarah, he returned to rule (Al-Ali, p. 126).

Despite the manifest religious pluralism in the vivid society, the Christian religion is the most widespread of all other religions, perhaps due to the role played by the missionaries and merchants who gave the bewilderment and mingled with her people. It was practised by the missionaries and merchants who presented the bewilderment and mingled with its people. However, it only emerged within the 4th century AD until it found its way into the high families of the Peruvian society, who were known as the slaves (Ali, J3, p. 170).

He was famous among the supporters of the Nistorian doctrine of bewilderment because the Persians encouraged him in their country as a spite of the Romans who returned this doctrine, but there was a group that were on the Ya 'aqaba doctrine, and it was Al-Hayrah was then a missionary centre among Arabs. A section of the missionaries went to Yemen and other parts of the Arabian Island and held the Dar Joshua complex in 414 (Ali, J3, p. 172).

Although Christianity is widespread in the community, it is more civilian than governmental, because even the monarchs of perplexity late did not convert to Christianity, despite its prevalence among the general public. People and perhaps this is due to the loyalty of the monarchs of bewilderment to the Persian Sassan State and even to raise their doubts against them because Christianity, as is known, is the official religion of the Byzantine Empire, the arch enemy of the Persian, yet signs of conversion to Christianity have emerged He stated (Tabari, 1979, J1, p. 488), Al-Qais I was the first to triumph over the kings of Nasr Ben Rabia, and some historians further stated that al-Numan Ben-Mundhir, converted to Christianity and left the worship of some idols, offered supporters and practised their religious rites with complete freedom. Churches and monasteries were shown to be puzzled by a large group of Nazaris who were known as slaves (Salem, J1, p. 434, 435), and his victory was thanks to poet Adi Ben-Zeid al-Abadi (Sheikh, 1989, J2, p. 390). One princess, Hind Amr Ben Hind, embraced Christianity in accordance with the Nistorian doctrine of the Byzantine Empire (Yahya, 1979, pp. 398-399); (Isaac, p. 21) Most of the bewildered masters were from the cathedral, establishing an episcopal in the bewilderment and participating in the ecclesiastical assemblies that believed in the debtors the patriarchate's status, The Jacobites established a religious centre in Akil al-Koufa at the tip of the bewilderment (Al-Ali, p. 79-80).

Judaism also spread to the bewilderment where its followers lived in a city called Phompedia (located in present-day Palanbar) It is one of the most important scientific centres that produced a group of major Jewish inks who contributed to the Talmud's codification and collection of Jewish heritage (Ali, J3, p. 175).

Conclusion:

The Kingdom of Herzegovina is one of the Arab kingdoms that emerged before Islam and has had a local and regional impact from its inception as a State to its end.

It spread among its members from paganism to the spread of Christianity and its adoption of an official religion in the country. Historians disagreed on the date of the entry of Nazaranism into perplexity, some of whom returned it to the middle of the fourth century Gregorian and some to the 5th century. This is probably the correct date, because the century when fisturism emerged and was embraced by a large part of the local population Nistorian Christianity to the rest of the neighbouring areas of Yemen and the Arab Island by virtue of commercial links and the movement of missionaries that took its first start from bewilderment.

Sources

1. Ibn Manzur, Muhammad ibn Mukarram (d. 711 AH), Lisan al-Arab, Dar Ihya al-Turath al-Arabi, Beirut, 1999
2. Abu al-Hasan Ali ibn al-Husayn al-Mas'udi, Muruj al-Dhahab wa Ma'adin al-Jawhar, edited by Yusuf As'ad Dagher, Dar al-Andalus, Beirut, 1965
3. Abu Hanifa al-Dinawari, Al-Akhbar al-Tawal, edited by Issam Muhammad, Dar al-Kotob al-Ilmiyah, Beirut, 2001
4. Al-Isfahani, Abu al-Faraj, Al-Aghani, corrected by Ahmad al-Shinqiti, Egypt edition, 1916
5. Jurji Zaydan, Al-Arab Qabl al-Islam, revised and commented by Hussein Muwannis, Dar al-Hilal, 1962
6. Jawad Ali, Al-Mufasssal fi Tarikh al-Arab Qabl al-Islam, 4th edition, Dar al-Saqi, 2001
7. Hamza al-Isfahani: Tarikh Sunni Muluk al-Ardh wal-Anbiya, Berlin 1340 AH
8. Raphael Isaac, Tarikh Nasara al-Iraq Mundh Intishar al-Nasraniyah, Al-Mansur Press, Baghdad, 1948
9. Salem, Dr. Abdul Aziz, Dirasat fi Tarikh al-Arab, Shabab al-Jami'ah Foundation, Beirut, n.d.
10. Saleh al-Ali: Mahadhirat fi Tarikh al-Arab, Al-Ma'arif Press, Baghdad, 1955
11. Al-Tabari, Muhammad ibn Jarir (d. 310 AH), Tarikh al-Rusul wal-Muluk, Dar Sader, Beirut, 1979
12. Al-Tabari, Muhammad ibn Jarir (d. 310 AH), Tarikh al-Rusul wal-Muluk, Dar Sader, Beirut, 1979
13. Aref Abdul Ghani, Al-Hayrah fi al-Jahiliyah wal-Islam, Dar Kinan, Damascus, 1993
14. Al-Ali, Saleh, Mahadhirat fi Tarikh al-Arab Qabl al-Islam, Maktabat al-Nahda, Cairo, 1950
15. Imad al-Din Ismail Abu al-Fida, Taqwim al-Bilad, corrected by Reynaud Cocquelin Deslandes, Dar al-Taba'ah al-Sultaniyah, Paris, 1840
16. Latifi Abdul Wahab Yahya, Al-Arab fi al-Asr al-Qadimah, Dar al-Nahda al-Arabiyyah, Beirut, 1979
17. Louis Cheikho, Al-Nasraniyah wa Adahaba Bayn Arab al-Jahiliyah, 2nd edition, Dar al-Mashriq, Beirut, 1989
18. Mohsen Abdul Sahib al-Muzaffar, Madinat al-Najaf al-Kubra, Master's thesis, Baghdad, 1975
19. Al-Mallah, Hashim, Al-Wasit fi Tarikh al-Arab Qabl al-Islam, n.p., n.d.
20. Yaqut al-Hamawi, Shihab al-Din (d. 626 AH), Mu'jam al-Buldan, 2nd edition, Dar Sader, 1995

NARRATIVE LINGUISTICS

Dr. Mohammad Jafar Chamankar

Associate Professor of Urmia University, Iran

Ali Teymour Tajaddin

B.A., English Language Teaching, Farhangian Allameh Tabataba'i University

Sudabe Saie

M.A., Persian Language and Literature, Urmia University, Urmia, Iran

Abstract

“Narrative” is a broad term used to refer to a wide range of writings and utterances. However, in this research, narrative will be examined in its literary sense, which includes literary genres such as novels, novellas, and short stories. Narrative in its literary sense has been a subject of research and study in various literary schools for a long time, especially Russian structuralism. However, contemporary theorists and critics have also employed its methods in their various and sometimes contradictory orientations.

In this article, based on the concept of “Narrative Perspective”, which is drawn mainly from the theories of Roger Fowler, different types of narrators in a story are introduced and presented. The narrator of a story can be internal, meaning that it penetrates into the thoughts and feelings of the characters, or it can be external, meaning that it sees only the appearances and behaviors of the characters, like the reader of the story, and does not have access to their thoughts and feelings. This internal and external nature can also be divided into other sections.

In the narrative perspective, the temporal, spatial, and psychological perspectives of a narrative and how to identify them are examined and critiqued in order to determine the ideological perspective of the author of a story. In each perspective, the ability and enlightenment of linguistic tools in the critique of literary works are illustrated.

Key words: Narrative, Perspective, Story, Discourse, Internal, External, Anachronism

Introduction

Narratology is a constructivist term that was first used by Tzvetan Todorov in 1969. Narratology is a scientific research in narrative and, in other words, the practical language of narrative. The word “narrative” and its derivatives are derived from the Greek word “gnarus,” which means “to know.” This means that narrative is knowledge and the narrator is someone who knows. In other words, knowledge is produced and transmitted in society in the form of narrative.

Barthes believes that the beginning of narrative dates back to the beginning of human history and that no people have lived without narrative. He considers narrative to be international, transcultural, and meta historical, just like life itself, which is everywhere. Narrative, like language, has become so obvious and natural that its influential role may be overlooked. However, according to the views of critics and narrative theorists from Aristotle to Barthes, narrative has been considered an essential and fundamental element of literary texts. And the narrative structure is considered the foundation or structure of the entire writing and thought, that is, various types of knowledge.

The first theories of narrative emerged from the Russian structuralism school in the early twentieth century, and individuals such as Propp, Greimas, and Todorov were pioneers in this field. Propp examined 115 Russian folktales, paying special attention to repeated and accidental elements or characteristics, and concluded that the characters of the myth may be superficially variable, but their functions in the myth are relatively constant and predictable. He believed that the number and sequence of functions are constant, and there are only thirty-one functions in the story that always come in the same sequence (Toolan, 1988: p. 14,15).

Greimas has a semantic view to narrative. He considers each narrative to contain six actant: agent, object, sender, receiver, helper, and opponent. The actants play the role of the characters of narrative. However, the actant has two major differences from the character. Firstly, several characters can play the role of a single actant. Secondly, actants have a role in the deep structure of the narrative, while characters have a role in its surface structure.

Todorov also examines narrative from a syntactic perspective. He reduces the main role of the characters to grammatical elements and believes that there are three main roles in each narrative: subject or object, verb, and adjective. Characters can be subject or object, the actions of these characters are verbs, and their characteristics and states are adjectives. Thus, Todorov considers narrative to be similar to a sentence in terms of structure.

Greimas and Todorov distinguish narrative from and a random list by stating that a narrative must be a coherent whole with a continuous theme. Derrida and Ricoeur (Mcquillan, 2001, p. 324-323) believe that narrative is an essential form of expressing time, and humans owe their understanding of time to narrative. Narrative portrays the past and future in the present tense.

Barthes also discusses the inductive and deductive method in the study of narrative. While he refers to the general hypothesis of the inductive method, which is to move from specific observations to a general theory, he is a proponent of the deductive method in the study of narrative. He says, "Narrative analysis is condemned to the deductive method and must first obtain the hypothetical descriptive model, and then gradually move from this model to different narrative genres. Narrative genres that match the model at first, and then move away from it (Barthes, 1977, p.81).

He considers taking linguistics as the founding model of reasonable narrative analysis, but points out that this study requires a second linguistics that goes beyond the sentence. Nevertheless, Barthes believes that there is a relationship and similarity between the sentence and the discourse, as the sign is meant to "contain a message". Therefore, speech is a long sentence, and a sentence is a short speech. (Barthes, 1977, p. 83).

One of the most important narratology theorists Gérard Genette. He provides a clear classification of the use of time in narrative, which we will also use in the following pages.

Narrative Perspective

Roger Fowler (1986, 1996) is probably the first theorist to observe narrative from a linguistic perspective. He proposes a comprehensive framework called "Narrative Perspective" that includes temporal, spatial, and psychological perspectives. The temporal perspective uses Genette's theory. The spatial perspective is a general concept that can be used to expand it from various theories. In the psychological perspective, a fourfold classification is presented to identify different types of narrators. Fowler believes that these perspectives can be used to examine and explain the ideological perspective of the narrator.

It is essential to note that, according to Barthes, there is no limit to determining the boundaries of narrative. Just as myths, fables, epics, tragedies are narratives, so are the comedy films, news

programs, conversations, etc. Therefore, all of these are narrative types, and from this perspective, narrative is situated on the border between structuralism and deconstructionism. It can even be used as a basis for critical discourse analysis, which has increasingly attracted attention in linguistics, sociology, political science, and other fields of humanities. For example, Teresa de Lauretis (in Mcquillan, 2001, p. 3), a feminist critic and filmmaker, believes that narrative is global and inescapable.

Narratology is a vast field of study that encompasses various perspectives. Before delving into the subject, it is essential to clarify the dual contrast between story and narrative. The narrative is how the story is told. In other words, this contrast is a contrast between the events that are reported by the narrative and the way they are reported. This contrast can be considered equivalent to deep structure and surface structure in Chomsky's generative grammar. Peter Brooks and Seymour Chatman also use these terms in their new narratology.

Manfred Jahn, inspired by Saussure, who considers each sign to be composed of a signifier and a signified, considers narrative text to be a complex sign in which the narrative is the signifier and the sequence of events in the story is the signified (Jahn, 2002).

1. Temporal Perspective

The temporal perspective of narratology examines time in narrative. To understand this perspective, two completely conventional concepts must be explained: Story time and Discourse time.

Story time is the time when an event is assumed to occur in the story, and discourse time is the time when the narrative assigns an event to itself. Genette considers narrative time to be similar to real time. Inspired by Saussure's linguistics, story time can be considered the signified, and discourse time the signifier. Toolan (2001, p. 42) believes that in both cases, we deal with a completely conventional and unreal issue, namely "The Linear Verbal Representation of Time". Usually, grammatical tools are used to indicate time in a sentence, but the method used in narratology and created by Genette is to examine temporal arrangements throughout the text, not just in a sentence under study. These temporal arrangements can be discussed under the headings of order, duration and frequency.

1-1 Order

Order refers to the relationships between the assumed sequence of events in the story and their actual order of appearance in the text. Any deviation in the order of presenting the text from the order of events in the story is considered anachrony.

In other words, anachronism is a part of the text that has come earlier or later than its natural position in the sequence of events. In the temporal perspective, anachronisms are examined within the text, but they can also be observed in a sentence. For example, "he suffered from physical fatigue, he had walked all day. In this example, the second sentence is an anachronism because although it comes logically first in the story, but it is mentioned after describing the state of the subject's fatigue at the time of narration. Mcquillan (2001, p. 92), believes that anachronism can be omitted, it means that conditions can be created that have complete temporal alignment between the story and the narrative. For example, in popular narratives, there is usually a temporal alignment between the story and the narrative. However, one of the characteristics of Western literary tradition is the presence of anachronism in it. Mcquillan then cites an example from Homer's Iliad, in which the narrator describes a conflict between

Achilles and Agamemnon in the eighth line and at the beginning of the narrative, then goes back ten days and explains the reason for this conflict in one hundred and forty lines.

Anachronisms are divided into two categories: A) delay or backward look, B) precedence or forward look.

A) Delay

Delay is returning to the past, meaning that an event in the story has happened earlier but is expressed later in the text. Delay expresses information about the past regarding characters and events that have been mentioned before in the text or about characters and events that have not been mentioned before (Rimmon, 1983, p. 47). Delay is of two types: Inside of narrative and Outside of narrative. In the first type, information is about the same character or event mentioned in the narrative, and in the second one, information about a character or event other than the one mentioned in the narrative is expressed. From another perspective, delay can be divided into three types: external delay, internal delay, and mixed delay. If the delay goes back to a time before the beginning of the narrative, it is external. If the delay refers to a past that does not pass the beginning of the text, it is internal. If the referring to the past exactly coincides with the beginning of the narrative and is simultaneous, it is called mixed delay.

Toolan (1988, p. 53), believes that delay is a type of emphasis that changes the meaning of an event. That is, delay can make events more important, pleasant, or hateful than we previously thought. He also considers delay as a type of introspection and internal review by the narrator or character, not changing events.

B) Precedence

Progress is an anachronic movement to the future, meaning that an event that is supposed to be expressed later comes before its time in the narrative. Precedence can be divided into the same categories as delay. Narrative Precedence refers to the same person or event mentioned in the text, and precedence in the outside of narrative refers to a person or event other than the one mentioned in the narrative.

Precedence can also be external: that is, it goes beyond the end of the narrative. It can be internal: that is, it refers to the future but does not go beyond the end of the narrative, or it can be mixed: that is, it refers to the future in such a way that it is simultaneous with the end of the narrative. Genette believes that precedence is much less used than delay.

1-2 Duration

Duration is the relationship between the temporal range of real events and the amount of text assigned to presenting those events. Various theorists have chosen different names for duration: Toolan calls it "range," Ball calls it "period," and Genette calls it "speed," which is used in this text. The speed of each part of the text can be measured by considering the speed of other parts of the text or by real-world scales. That is, we can examine how fast the narrative of an event in the text is compared to the occurrence of that event in the outside world.

If the speed of the narrative of an event in the text is at its highest, it is called deletion, meaning that no textual space has been devoted to a part of the story's duration. For example, the passing of several years of a character's life is narrated without explanation. The opposite of deletion is descriptive pause or tension. In descriptive pause, narrative proceeds without duration. The speeds deletion and descriptive pause are referred to "summary" and "scene".

In summary, only the main specifications of an event are mentioned, and minor and insignificant events are not narrated. In scene, the speed of the story is conventionally the same as the speed of narration. Scene speed can be considered as real interaction speed.

According to what was said about duration, four types of duration can be named, which are respectively the speed of presenting the text relative to the story:

1. Deletion
2. Summary
3. Scene
4. Descriptive pause

More important events and conversations usually come in the form of a scene, and less important events and conversations come in the form of a summary. However, authors often deliberately ignore this criterion with specific motivations. Different narratives can be examined based on the type of duration and the probable motivations of the writer for using them. Duration in one text can also be compared with other writings by the same author or other writers.

1-3 Frequency

Frequency means the number of times an event is narrated in the text then the number of times it occurs in the story. The three types of frequency mentioned in the narrative theory are:

- A- Single frequency: This frequency means narrating an event for one time, which has occurred once and is the most common type of frequency.
- B- Repetitive frequency: Narrating what has happened once for several times.
- C- Repeated frequency: An event that occurs repeatedly and continuously, but is only mentioned once in the narrative. According to Toolan (1988, p. 91-92), frequency is not as empirical as order and duration, meaning that the reader is empirically involved in the order and duration when processing the text, but there is not much empirical evidence about frequency. For this reason, frequency has been less paid attention among the temporal elements. Order, duration, and frequency are related to each other, and a change in one element causes a change in other elements.

2. Spatial perspective

Spatial perspective refers to the position that the narrator of the story adopts for himself. From that position, the narrator sees and evaluates his own landscapes and narrative characters. When a reader reads a story, he or she imagines and perceives objects and characters in a specific spatial relationship to each other. "How this specific relationship is created and whether the narrator uses specific techniques to create this perception in the reader" are examined in this perspective. The spatial perspective examines the facilities and tools that the narrator has at his disposal to enrich his narrative in terms of rich visual effects. As we know, in visual arts, the use of dimension and color makes some objects appear close, some distant, and some unclear. For example, in a painting, an eye moves from one section to another in an apparently natural sequence. According to Simpson (1993), when reading a story that represents the objects of people, buildings, and landscapes, the organization of our language guides us to imagine them in a certain spatial relationship with each other. The narrator, by bringing us to the viewpoint where he himself is located, exerts his power in shaping our imagination and perception. The tools that language provides for the formation of spatial perspective available to the narrator are: The names of landscapes, words that have geometric meanings, adjectives of size and shape, prepositions, location, and demonstrative words (by demonstrative words, we mean

pronouns and adjectives of reference, demonstrative verbs that indicate movement in a particular direction such as bringing, going, etc.).

Simpson discusses the position of demonstratives in detail in forming spatial perception in the reader in his book "Language, Ideology, and Perspective". (Simpson 1993, p. 2 & 13)

He introduces four types of spatial perspectives for the reader/viewer of a scene with a person:

1-2 Static view: The narrator describes a place by adopting a static view that makes it seem as if he himself is standing at a fixed and motionless point and the viewer is observing that place.

2-2 Moving view (variable): The narrator is in a moving position, that is, he is moving and his distance from others and the environment is variable.

3-2 General view: The narrator, by adopting his general view, shows himself as a completely aware and knowledgeable viewer of the scene and sees the landscapes with a general look. This view is also known as the "bird's-eye view".

4-2 Sequential view (partial): The narrator focuses his view sequentially from one person to another or from one scene to another, and it is the reader's responsibility to see separate and partial descriptions as a coherent image.

3. Psychological (perceptual) perspective

The psychological perspective has been introduced by Fowler (1996) as a subset of the narrative perspective. He considers this perspective to be equivalent to the center of attention.

The psychological perspective addresses who the observer of the events in a narrative is, the narrator's relationship with a participating character, and the relationships between the narrator and the characters. It is noteworthy that this narrative perspective is studied from a linguistic perspective, and the method of examining and classifying the narrative is fundamentally different. This perspective can be divided into four categories based on the type of story narrator:

1-3 Internal perspective type 1

This perspective is the most abstract type of perspective that must be manifested in one of the following three forms:

A - First narrative: The person in which the narrator participates.

B - Second narrative: The person in which the individual view of the characters is highlighted.

C - Third narrative: The person who has come internally as a monologue.

In this perspective, whether the narrator is in the first person or the third person, he/she is present in the narrative to some extent. The presence of this narrator is shown repeatedly by the aspect.

This perspective also employs a significant number of Emotional words (*verba sentiendi*). Emotional words express feelings, thoughts, and perceptions, and some examples of them are: surprised, alert, easy, cheerful, thoughtful, enjoyable, worried, etc. These words are signs of a mental and internal perspective and also reflect judgment and reflection. The "stream of consciousness," which is a familiar technique in literature, is used in the first type of perspective. The narrator's use of grammatical patterns such as enumeration and lexical classification devices can give the narrator a particular ideological position.

2-3 Internal perspective type 2

In this perspective, the narrator plays the role of an omniscient narrator and expresses his narrative in the third person. That is, the narrator plays the role of someone who has access to emotions and inner personalities and can describe and report them accurately. He places himself in a time-space and ideological situation independent of the characters, and therefore, the aspect is dominant in this type. Of course, the aspect is used proportionally to the characteristics of the characters and not the characteristics of the narrator.

Linguistically, the sign that highlights this perspective is the use of emotional words that indicate the narrator's access to inner personalities. Enumerative and lexical patterns are used in such a way that the narrator's/author's ideology is reflected, not the characters' ideology. For example, verbs of analysis and decomposition are used instead of verbs that represent thoughts. The two differences between this type and the first type of perspective are: one, in the first type of perspective, the narrator himself is a participating character, but in the second type of perspective, the narrator is not a participating character. Two, in the first type, the words used are attributed to the character himself, so to speak, there is a psychological imitation of him, but in the second type, the words are attributed to the writer, not the character. The combination of the first and second types of perspectives creates a style called "Free Indirect Discourse."

Free indirect discourse is an internal perspective in which abstract emotions of the character are combined and intertwined with the author's interpretation of the character's internal state. Linguistically, this style is a combination of direct and indirect quotes. Similarities with direct quotes: Complements are not used, the references used refer to the character, not the narrator, and the type and selection of words refer to the character. Similarities with indirect quotes: The past tense of the narrator is used. Pronouns refer to the narrator, not the character. In this style, presence is dominant.

3-3 External perspective type 1

In this perspective, the internal processes of the characters are not reported, meaning that emotional words are not seen in it. The narrator claims that what an ordinary observer cannot see, he cannot see either. In other words, this perspective is objective and external. The narrator shows his objectivity by avoiding evaluative usage and direction. Ernest Hemingway is a representative of this type of perspective, who avoids describing internal states as much as possible in his works and instead focuses on describing physical states and direct quotes to provide a realistic and non-introspective narrative. Fowler considers this perspective as the most neutral and impersonal type of third-person narrative.

4-3 External Perspective type 2

In this perspective, the narrator emphasizes his presence by using the first-person pronoun and dominant direction. He expresses his specific and general view of the world through general sentences and evaluates the functions and characters of the story with evaluative adjectives. He uses special aspects to show his lack of access to the minds and thoughts of the characters, which are called "Words of Estrangement" such as "apparently", "as if", "it seems", etc. These words of estrangement indicate the narrator's attempt to pretend not to know the inner side of the characters. These words show a kind of interpretation, for example, instead of saying "He was upset", he says "He seemed upset", which means that the narrator, like us, guesses the character's state from his appearance. In this perspective, metaphor, comparison, and exaggerated description of the physical characteristics and movements of the characters are also used.

In general, in this perspective, the actions and reactions of the characters remain deprived of the reader's sympathetic feelings because the hidden motivations and emotions behind these actions are not recounted.

Another feature of this perspective is that the narrative is sometimes expressed from the narrator's point of view and sometimes from the perspective of a character who observes another character, but in all cases, the ideology of the narrator/writer is reflected in the narrative.

Conclusion

The narrative perspective described above is a comprehensive, detailed, and at the same time subtle and precise. This perspective can be used to examine the novels and short stories of any writer because this perspective is an empirical and essentially constructivist perspective. Of course, Fowler believes that it can be expanded in such a way that it becomes a critical and interdisciplinary tool, meaning that literature can be linked to other fields of humanity scholars.

By applying this perspective to the analysis of literary texts, we can gain a deeper understanding of how the narrative voice shapes the meaning and the effect of the story. We can also explore how the narrative perspective reflects the author's worldview, ideology, and aesthetic choices. Furthermore, we can compare and contrast different narrative perspectives across genres, cultures, and historical periods, and examine how they relate to the social and cultural contexts of the production and reception of the texts.

The narrative perspective, therefore, is not only a useful tool for literary criticism, but also a valuable lens for studying the human condition. It allows us to appreciate the diversity and complexity of human experiences, as well as the similarities and connections that bind us together. It also enables us to critically evaluate the assumptions and implications of different narrative perspectives, and to question the authority and reliability of the narrator. In this way, the narrative perspective can help us to develop our own critical thinking and creative writing skills, as well as our empathy and intercultural awareness.

Reference

1. Fowler, Roger, (1996). *Linguistic Criticism*, Second Edition, Oxford: Oxford University Press.
2. Jan, Manfred, (2002). *Narratology: A Guide to the Theory of Narrative*, in <http://WWW.uni-koeln.de/ame02/pppn.htm>.
3. Mcquillan, Martin, (2001). *The Narrative Reader*, London: Routledge.
4. Rimmon, Kenan shlomith, (1983). *Narrative Fiction, Contemporary poetic*, London: Routledge.
5. Mirsâdéghi, Jamâl, (1998). *Fiction literature*, Tehrân: Mâhur, Second Edition, p201,401.
6. Simpson, Paul, (1993). *Language, Ideology and Point of View*, London: Routledge.
7. Toolan, Michael J, (1988). *Narrative: A Critical Linguistic Introduction*, Second Edition, London: Routledge.
8. Wellec, René, and Warren, Austin, (1994). *Theory of Literature*, Translated by Ziyâ Movahéd and Parviz Mohâjér, Tehrân: Elmi vâ Fârhângi, First Edition, p 250.
9. Forster, Edward Morgan, (1990). *Aspects of Novel*, Translated by Ebrahim Yunesi, Tehrân: Negâh, Fourth Edition, p 33.
10. Safavi, Kourosh, (2001). *Az Zabânshehâsi be Adabiyât [From Linguistics to Literature. Vol. 1: Verse]*. Tehrân: Nashr-e- Cheshmeh.
11. Prine, Laurence, (1974). *Literature*, New York: Harcourt Brace Javanovich, p 67.

12. Muir, Edwin, (1994). The Structure of the Novel, Translated by F  r  idun   Badr  i, Tehr  n: Elmi v   F  rh  ngi, p57.

PREDICTING THE CAUSES OF ABSENTEEISM USING
CLUSTERING TECHNIQUE OF DATA MINING

Dr. Priyanka Gupta

Chitkara University, Punjab, India

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

Abstract

Education has a huge impact on any human society and it can safely be assumed that no society is optimally functional until it is properly literate. Schools always had an imperative role in the formation of student's intellect; however, the constant incorporation of awareness to improve techniques and technologies used in the teaching process. Data mining methodologies can contribute not only to the analysis of performances, but also to the identification of significant information about student's profiles and deficiencies in the structure of a course. In this paper, we discuss the various factors that cause students absenteeism and based on that the results are depicted.

Keywords - Data Mining; KDD; Education Industry; MIS; Statistical Tests; Clustering

I. INTRODUCTION

Data Mining is a type of sorting technique which is actually used to extract hidden patterns from large databases. Data mining tools forecast future trends and actions, allowing businesses to make practical, knowledge-driven decisions. The automated, prospective analyses offered by data mining move beyond the analyses of past events provided by reflective tools typical of decision support systems. Data mining tools can explain business questions that conventionally took a lot of time to resolve. Educational data mining is a new emerging technique of data mining that can be applied on the data related to the field of education. It uses K-Nearest neighbor technique. Using these technique different kinds of knowledge can be discovered using clustering. By using this technique we extract knowledge that depicts student's performance and all their details.

Knowledge Discovery Process

The term Knowledge Discovery in Databases, or KDD for short, refers to the vast process of discovery knowledge in data, and accentuates the "high-level" application of particular data mining methods. It is of concern to researchers in machine learning, pattern recognition, databases, statistics, artificial intelligence, knowledge achievement for expert systems, and data resolve. The buildup goal of the KDD process is to extract knowledge from data in the context of large databases.

Techniques of Data Mining

There are several major *data mining techniques* have been developed and used in data mining projects freshly including association, classification, clustering, regression and prediction and sequential patterns.

1. Association

Association analysis is the discovery of what are generally called association rule. In association, a pattern is discovered based on a link of a particular item on other items in the same transaction. For example, the association technique is used in *market basket analysis* to classify what products that customers frequently purchase together. Based on this data businesses can have equivalent marketing campaign to sell more products to make more benefit.

2. Classification

Classification is a process of finding set of models or objectives. Basically classification is used to categorize each item in a set of data into one of predefined set of classes or troops. Classification method makes use of mathematical techniques such as decision trees, linear programming, neural network and statistics. In classification, we make the software that can learn how to classify the data items into troops. For example, we can apply classification in application that “given all previous records of employees who left the company, conclude which current employees are perhaps to leave in the future.” In this case, we carve the employee’s records into two groups that are “leave” and “stay”. And then we can ask our data mining software to classify the employees into each troop.

3. Clustering

Clustering is a data mining technique that makes relevant or useful cluster of objects that have similar characteristic using automated technique. It is the organization of data in classes. Different from classification, clustering technique also designate the classes and put objects in them, while in classification objects are assigned into predefined classes. To make the conception clearer, we can take library as an example. In a library, books have a vast range of topics available. The challenge is how to keep those books in a way that readers can take several books in explicit topic without difficulty. By using clustering technique, we can keep books that have some kind of similarities in one array or one shelf and label it with a meaningful flag. If readers want to grasp books in a topic, he or she would only go to that shelf instead of looking the whole in the whole library.

4. Regression and Prediction

Regression analysis is widely used for prediction and estimating. Regression technique can be adopted for prediction. The prediction as it name implied is one of a data mining techniques that discovers relationship between independent variables and relationship between dependent and independent variables. For instance, prediction analysis technique can be used in sale to predict profit for the future if we consider sale is an independent variable, profit could be a dependent variable. Then based on the historical sale and profit data, we can draw a hooked regression curve that is used for profit prediction.

II. PREDICTING THE CAUSES OF ABSENTEEISM AMONG THE COLLEGE STUDENTS

Education has a huge impact on any human society and it can safely be assumed that no society is optimally functional until it is properly literate. Students have been skipping college for years and absenteeism has been obstacle within the college systems. College professionals have been working on addressing this clash ever since. According to research, when student miss college, they miss lectures and miss out on learning, which leads to poor class and feelings of failure, which in turn leads to more absences. It would seem then that college attendance is essential to one’s academic achievement. There are many aspects involved in galvanizing students to attend college. Students who are not inspired, hence, will usually

decide not to be present in college. Indiscipline among students is a perennial problem. One common discipline problem found globally is truancy. The issue is students who stay away from college without acceptance will not only be left behind in the learning process, but worse still they will probably end up in drug abuse, alcohol consumption, gambling. Most parents' speculation it was very important for student to attend college regularly. They associated regular attendance with student doing well in college work. Most teachers believed absence from college is always parentally conducted.

Only a small number of college staff believed that college circumstances contributed to college student's absences.

III.LITERATURE SURVEY

A survey helps the researcher to build backdrop on the survey problem. This type of research is required when the research problem is advanced or when the information available about the problem is limited.

I will use a number of surveys with different audiences. I will conduct questionnaire cum interviews based survey method from reference, books and previous research related to this subject. I also conducted a survey on a sample of teachers, students, parents, educational and administrative staff at the college. This was to obtain feedback on the problem.

Evidence from around the world also indicates that education is crucial for economic and social development, as it contributes to economic growth and poverty reduction, sustains health and well-being, and lays the foundations for open and cohesive societies (UNESCO, 2014).

Colleagues across the World Bank Group and members of the international academic and research community contributed beneficial insights in a series of workshops and brainstorming meetings held from October 2013 to November 2014, including the May 9, 2014 workshop hosted by the Middle East Initiative at Harvard Kennedy School; and the November 19, 2014, seminar sponsored by the Global Partnership for Social Accountability in collaboration with the Governance Global Practice, Education Global Practice, and Health, Nutrition and Population Global Practice of the World Bank Group.

During the1998-1999 college year, 31.1 % of total absences in Wisconsin public colleges were because of truancy.

Davies and Lee (2006) found that college student in the United Kingdom are inclined not to go to college or choose not to attend certain classes during the college hours.

“In 1995, high college dropouts were almost twice as likely to be unemployed as high college graduates” (U.S. Department of Education & U.S. Department of Justice, 1996, p. 1).In addition, DeJung & Duckworth, (1986) study reported students' absenteeism rates for the whole-day as; 4.4 per cent for the larger district and 2.8 per cent for the smaller.

Studies have shown that a relationship exists between truancy and social risk factors, like Home environment and socioeconomic status (SES) (Reid, 1999)

Darden& Ellis, (2003) found that class attendance and motivation were related; and they notes that if motivation is not controlled for, the effect of absence from class on performance may be overstated.

According to Balkans & Byrnes, (2012); chronic absenteeism is typically based on total days of college missed, including both excused and unexcused absences.

The State Board of Education, (2013) adopted definitions for excused and unexcused absences for use by colleges and districts in order to implement the statutory policies and procedures concerning truants, and the reporting of truancy offers the three forms students' absenteeism:

Wade Sango, et al., (2011) study which found that; students experience absenteeism that has a socioeconomic character which makes them to seek for part-time employment, general upkeep, tuition fees, and renting fees instead of applying themselves fully to their studies.

IV. OBJECTIVES

- 1) To analyze the performance by using SPSS Tool.
- 2) Testing is applied on the study sample.
- 3) To determine the differences between the government and private colleges regarding educational environment in terms of teaching skills, attendance, facilities and the components of the educational environment.
- 4) Cluster analysis will be applied on the data to form the clusters.

V. RESULTS AND DISCUSSION

Various responses from teachers, students and parents have been collected according to the questionnaire framed. The response collected is mined using clustering and analyzed that is presented below.

5.1 Demographic Profile

The distribution of respondents according to various socio-economic characteristics has been described below: -

5.1.1 Age

A perusal of Table 5-1 below shows that highest proportion of teachers belongs to age group of 20-40 years, followed by 40-60 years. The lowest proportion was of age greater than 60 years. The highest proportion of students belongs to age group of less than 10 years and lowest proportion has age group 10-20 years. The highest proportion of parents belongs to age group of 20-40 years and lowest proportion was of age group 40-60years.

It is also is shown in Figure 5-1 below.

Table5-1 Age Demographic Profile

Demographic Profile	Teachers (N=50)	Students (N=50)	Parents (N=50)
Age (years)	Frequency	Frequency	Frequency
<10	0	0	0
10-20	0	20	0
20-40	30	30	15
40-60	15	0	35
>60	5	0	0
Mean	38.12	24.00	44.0

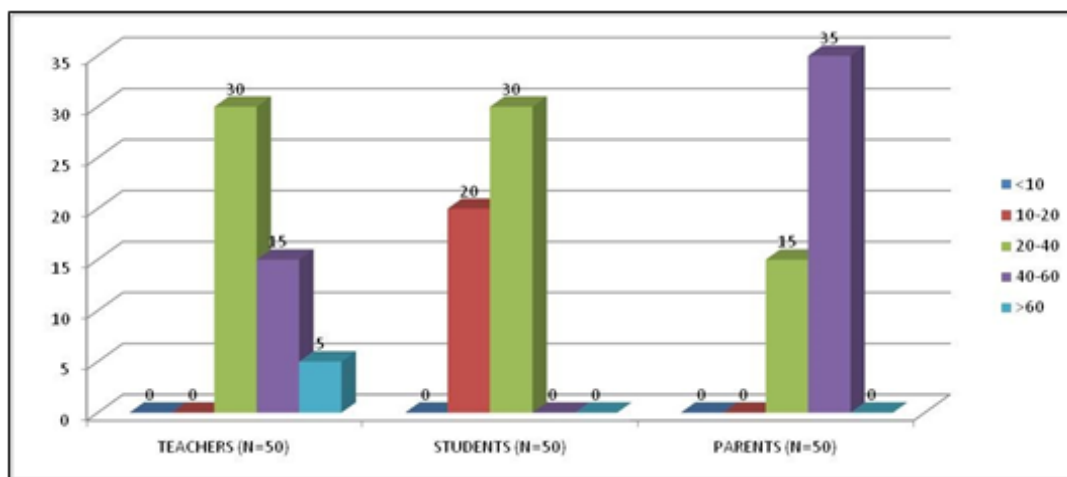


Figure 5-1 Age Demographic Profile

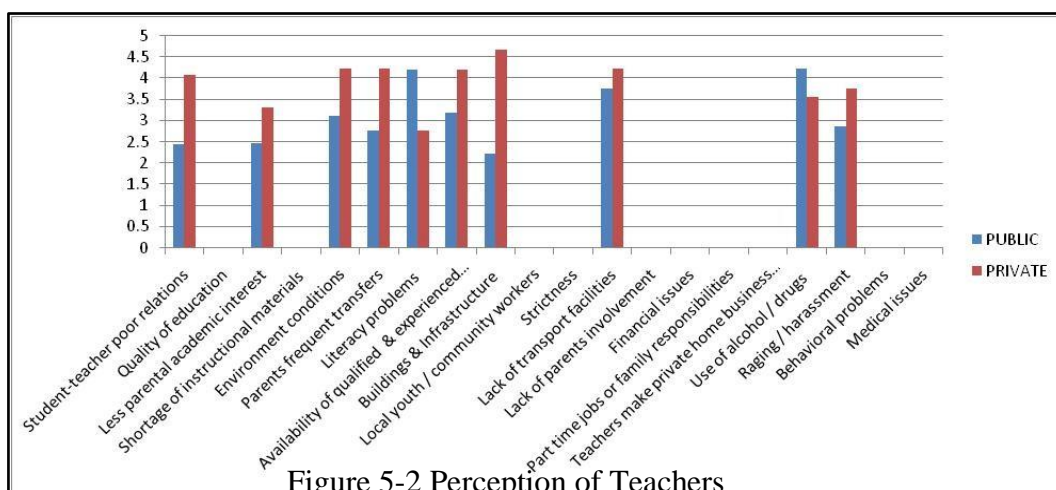
5.2 Perception of Teachers

It is clear from below Table 5-2 that there is a significant difference of absenteeism from teachers view point in government and private colleges. Parameters such as environment conditions, literacy problems, availability of qualified and experienced staff, use of alcohol/drugs, ragging/harassment have been found highly significant as indicated by “***” in t-values. Parameters such as teacher-student poor relationship, less parental academic interest, parents frequent transfers, building and infrastructure, lack of transport facilities have been found to be significant as indicated by “*” in t-values.

Table 5-2 Perception of Teachers

PARAMETERS	TEACHERS		
	GOVT	PRIVATE	T-TEST
Student-teacher poor relations	2.44	4.08	2.689*
Quality of education	3.02	4.48	0.696
Less parental academic interest	2.47	3.32	2.452*
Shortage of instructional materials	2.92	4.12	0.834
Environment conditions	3.12	4.24	5.26**
Parents frequent transfers	2.76	4.24	2.179*
Literacy problems	4.2	2.76	2.768**
Availability of qualified & experienced teachers	3.2	4.2	4.629**
Buildings & Infrastructure	2.24	4.68	2.69*
Local youth / community workers	3.4	3.12	1.131
Strictness	4.24	4.28	0.174
Lack of transport facilities	3.76	4.24	2.179*
Lack of parents involvement	4.16	4.12	0.168
Financial issues	4.28	3.88	1.741
Part-time jobs or family responsibilities	4.32	4.28	0.19
Teachers make private home business to teach students	3.08	3.04	0.239
Use of alcohol / drugs	4.24	3.56	3.108**
Raging / harassment	2.88	3.76	4.133**
Behavioral problems	3.72	3.96	1.111
Medical issues	4.36	4.28	0.41

All the significant values have been represented in Figure 5-2. The values that were non-significant have been removed from the figure. It gives the clear picture of the perception of teachers.



According to the teachers, private education is good for students as it provides majority of the parameters are favoring towards private education. This indicates that private education maybe good for the students.

5.3 Perception of Students

It is clear from Table 5-3 below that there is a significant difference found between government and private colleges according to students. Parameters like teacher student’s poor relationship, less parental academic interest, shortage of instructional material, literacy problems, availability of qualified and experienced staff, local youth / community workers, strictness, lack of transport facilities, use of alcohol / drugs, ragging / harassment, behavioral problems, medical issues have been found highly significant as indicated by “***” in t-values.

Table 5-3 Perception of Students

PARAMETERS	STUDENTS		
	GOVT	PRIVATE	T-TEST
Student-teacher poor relations	2.12	4.04	4.235**
Quality of education	3.08	4.42	0.963
Less parental academic interest	2.02	4.04	3.703**
Shortage of instructional materials	2.96	4.12	5.055**
Environment conditions	3.64	4.24	2.315*
Parents frequent transfers	2.44	4.04	2.554*
Literacy problems	4.04	3.76	3.637**
Availability of qualified & experienced teachers	3.88	4.44	2.754**
Buildings & Infrastructure	2.36	4.44	0.463
Local youth / community workers	4.04	3.32	3.199**
Strictness	4.32	3.68	3.024**
Lack of transport facilities	2.96	4.32	6.744**
Lack of parents involvement	3.76	4.24	2.179*
Financial issues	4.12	3.88	0.99
Part-time jobs or family responsibilities	4.16	3.64	2.115*

Teachers make private home business to teach students	4.36	3.88	2.288*
Use of alcohol / drugs	4.12	3.44	3.104**
Raging / harassment	2.92	3.96	4.747**
Behavioral problems	4.12	3.28	3.777**
Medical issues	3.28	3.96	3.551**

Parameters such as environment conditions, parents frequent transfers, lack of parents involvement, part-time jobs or family responsibilities, teachers make private home business to teach students have been found to be significant as indicated by “*” in t-values.

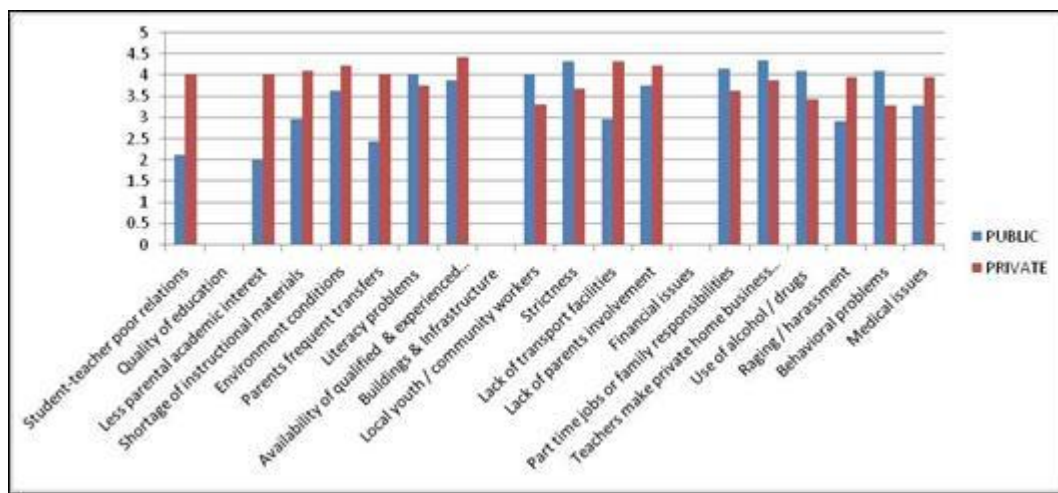


Figure 5-3 Perception of Students

All the significant values have been represented in Figure 5-3. The values that were non-significant have been removed from the figure. It gives the clear picture of the perception of students.

According to the students private education is good for students as it provides as majority of the parameters are favoring towards private education.

5.4 Clustering

Clustering is a data mining technique that makes meaningful or useful cluster of objects that have similar characteristic using automatic technique. Different from classification, clustering technique also defines the classes and put objects in them, while in classification objects are assigned into predefined classes. Clustering can be considered the most important unsupervised learning problem; so, as every other problem of this kind, it deals with finding a structure in a collection of unlabeled data. A cluster is therefore a collection of objects which are “similar” between them and are “dissimilar” to the objects belonging to other clusters.

The following Figure illustrates that for the given response there are 5 clusters. The size of each cluster is also shown. It shows that cluster 2 is largest sized followed by Cluster 4, Cluster 3, Cluster 1 and cluster 5 are of same size.

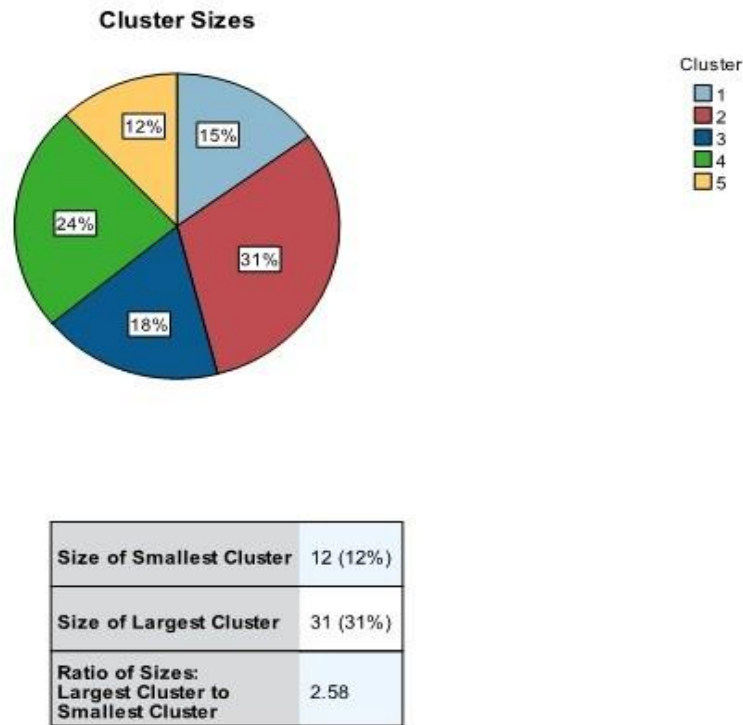


Figure 5-4 Clusters and their Sizes

5.5 Predictor Importance

The predictor importance is used to predict which field is important and has more impact. As shown in Figure 5-5 below, Role is the most important, followed by Occupation, Locale, Age, Annual Income and Gender. This predictor importance helps the colleges in understanding the behavior and to avoid absenteeism.

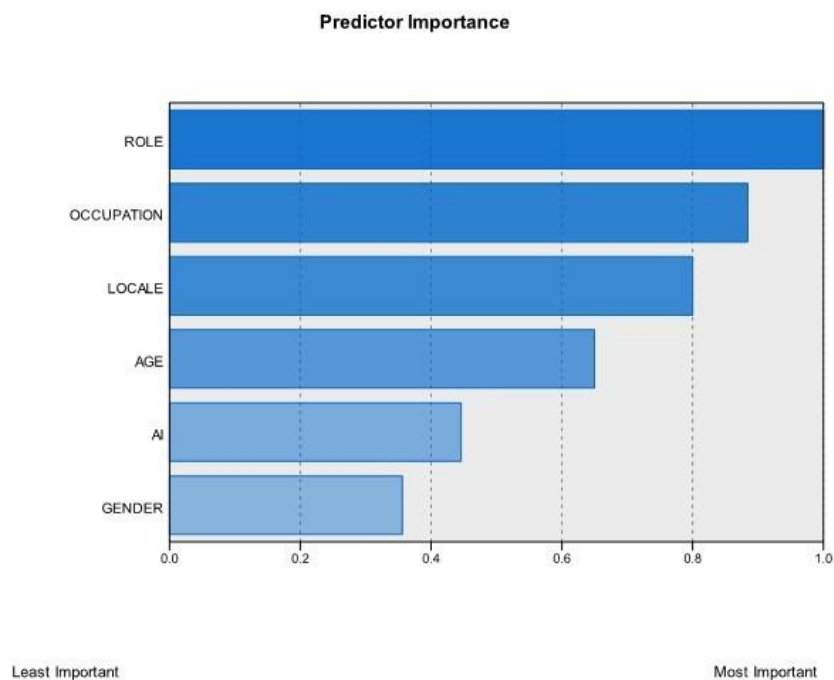


Figure 5-5 Predictor Importance

VI. CONCLUSION AND FUTURE SCOPE

- ❖ As predicted by clustering, role plays important predictor in preferring government and private college.
- ❖ Occupation and locality of parents influence the admissions process of college.
- ❖ Private colleges provide more resources and are more liked by parents, students and teachers.
- ❖ For job perspective teachers prefer government colleges.
- ❖ Teacher-Student association is high in private as comparison to public.

Future Scope

The responses gathered from parents, students and teachers are confined to the specific region. It can be extended with wider area such as state or different states. Difference between various states can be done. More powerful tools such as neural networks etc. or other data mining techniques can be applied for refined results. Sample size can be taken more in order to gather more response which may improve the results.

REFERENCES

- [1]. Krishnaratne, S., White, H., & Carpenter, E. (2013). Quality education for all children? What works in education in developing countries? Working Paper 20. New Delhi: International Initiative for Impact Evaluation (3ie). Available at: <http://www.3ieimpact.org/en/evaluation/working-papers/working-paper-20/>. Last accessed April 14, 2014.
- [2]. Cody, A. (1998). Improving the quality of teaching and learning through community Participation: Achievements, limitations and risks. SDD/DFID Working Paper. London: DFID. Available at: <http://www.eldis.org/vfile/upload/1/document/0708/DOC6157.pdf>. Last accessed April 14, 2014.
- [3]. Guerrero, G., Leon, J., Zapata, M., Sugimaru, C., & Cuero, S. (2012). What works to improve teacher attendance in developing countries? A systematic review. London: EPPI Centre, Social Science Research Unit, Institute of Education, University of London. Available at: <http://eppi.ioe.ac.uk/cms/Default.aspx?tabid=3377>. Last accessed April 14, 2014.
- [4]. State Board Of Education, (2013). Guidelines for Implementation of the Definitions of Excused and Unexcused Absences and Best Practices for Absence Prevention and Intervention. Connecticut State Department of Education.
- [5]. Williams L.L., (2000). Student Absenteeism and Truancy: Technologies and interventions to Reduce Chronic Problems among School-Age Children. *Journal of Children*, 7: 23-34
- [6]. Teasel, M. L., (2004). Absenteeism and Truancy. *Children and Schools*, 26: 117-127
- [7]. Shahzada, G., Ghazi, S.R., Nawaz, H., & Khan, A., (2011). Causes of Absenteeism from the Schools at Secondary Level. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, Vol.2, No.2, 2001; (291-298).
- [8]. Dougherty, J. W. (1999). *Fastback: Attending to attendance*. Bloomington, ID: Phi Delta Kappa Educational Foundation.

- [9]. Epstein, J., & Sheldon, S. (2002). Present and accounted for: Improving student attendance Through family and community involvement. *The Journal of Educational Research*, 95(5), 308-318.
- [10]. Hall is, S. &Roar, C. (1997) Truancy – Can schools improve attendance. Viewpoint. London.
- [11]. Rothman, S., (2001). School absence and student background factors: A Multilevel Analysis *International Education Journal* Vol. 2, No 1, 2001; (59-68).
- [12]. Shahzada, G., Ghazi, S.R., Nawaz, H., & Khan, A., (2011). Causes of Absenteeism from the Schools at Secondary Level. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, Vol.2, and No.2, 2001; (291-298).
- [13]. Miltenberger, R., & Stickney, M., (1998). School Refusal Behavior: Prevalence, Characteristics, and Schools' Response. *Education & Treatment of Children*, 21(2), 160-170.
- [14]. Marveled, J., 1981. Student Absenteeism: Causes, Effects, and Possible Solutions. Thesis for the University of Indiana at South Bend, USA.

THE EMERGING TECHNOLOGIES IN THE INSURANCE SECTOR

Dr.C.Vijai

Dr.D.Pauldhinakaran,

Associate Professor, Department of Commerce and Business Administration, Vel Tech
Rangarajan Dr. Sagunthala R&D Institute of Science and Technology, INDIA

Assistant Professor, Department of Commerce, Jayagovind Harigopal Agarwal Agarsen
College, Chennai

ABSTRACT

Indian Insurance industries change over traditional into modern technology. In this way of approach, helps to adopt innovation using technology. Insurtech means insurance Technology. The recent development of internet connections, home computing, and mobile devices, applications help to increase the insurance industries' growth. Consumers access anything, everywhere at any time by using technologies. Payment processes, online inquiries processing are done through communication networks and processing. Industries provide lower transaction costs and processing fees for the services. The main role of insurance sector interactions with customers describes service is now processing through new distribution techniques and technology. It helps to reduce paperless transactions and access non-business hours. Using AI, software, mobile applications are a few emerging technologies in Insurance Technology. In this study discussed emerging technologies in the insurance sector. Firstly, insurance and its global market conditions. Secondly, insurtech revolution in India and its startup plans in India finally, emerging technologies in insurance like AI, mobile apps, etc.

Keywords: Insurance, Insurtech, Fintech, Blockchain Artificial Intelligent, Chatbot, Internet of Things, Mobile Apps.

INTRODUCTION

Insurance is an essential cost that one needs to make in order to secure the future of his/her family. Even the financial advisers suggest you to avail insurance before you start with your financial planning. Insurance is an important necessity for various reasons (Sejpal, A.,2020) and India is one of the world's largest and fastest-growing auto insurance markets – but until now, the sector has had to rely on traditional ways to renew lapsed policies or make repair claims. Both services have required inspectors to physically look over vehicles and make damage assessments.(<https://news.microsoft.com/en-in/features/icici-lombard-ai-enabled-car-inspection-appindia/>)Insurance has been a vital industry for the economic development of any country; however, it has seen a very low market penetration in India. The insurance penetration in India is 3.7% of the GDP while the world average is 6.31% (FY 2020)

<https://community.nasscom.in/communities/digital-transformation/fintech/insurtech-5-trends-thawill-redefine-the-industry-in-the-covid-era.html>.Digital technologies are rapidly changing every aspect of human life, including how we live, work and engage. Insurtech is having a similar impact on the insurance industry the world over. When supported by a conducive

ecosystem, insurtech holds great promise to enhance customer experience, reduce claims response time, provide data-driven insights and support both customers and insurers to make informed decisions. (<https://www.livemint.com/money/personal-finance/opinion-is-an-insurtech-revolution-coming-our-way-1548099534499.html>) Integration of Big Data and AI in InsurTech to drive market growth. InsurTech companies are seeking the means to store, analyze, and search vast amounts of data. Such an analysis would help them in segmenting customer populations, identifying opportunities for new products and services, and optimizing pricing mechanisms. The use of Big Data and new data can improve investment decisions and help insurance companies in arriving at the comprehensive credit scoring mechanism. The analysts have predicted that the InsurTech market will register a CAGR of over 41% by 2023. India's 670 million internet users would rise to 914 million by 2027 according to a Morgan Stanley report. The overall Indian Insurance market is expected to grow at an annual rate of 15%-18% over the next 5yrs and is expected to reach a market size of approximately USD 200 – USD 250 billion by 2025. (C. T and Team, C,2020)

REVIEW OF LITERATURE

Lin, L. and Chen, C. C (2019) the insurance sector, in riding the wave of the FinTech phenomenon, has been rapidly expanding, with a slew of firms having emerged to provide so-called 'InsurTech' services. These services incorporate concepts such as blockchain, artificial intelligence, digitalisation, and the sharing economy to various aspects of the insurance industry. Chen, C. C. (2018) This paper argues that, while technology does bring a lot of innovation to the insurance sector, it has not really challenge the existing framework by challenging the meaning of insurance or providing non-insurance risk management tools. Instead, most applications seem to be about refining and improving existing insurance products, the selling of insurance policies, and back-office operations (e.g. processing applications, information disclosure, or claim processing, etc.). Borselli, A. (2018) artificially intelligent algorithmic systems have the potential to transform large sectors of the economy, and the insurance sector makes no exception. Although the insurance industry might have been slow in recognizing and exploiting the value of artificial intelligence at first, today the applications of intelligent machines in insurance are growing. Chibvuri, I (2012) The conditions for doing business are rapidly changing. The Internet and related advances in information technology significantly affect financial services in general and insurance markets and banks in particular. The growing importance of e-commerce represents a watershed event for insurance markets and banking institutions, as it does for most industries.

Definition of InsurTech

"Insurtech is technology that supports the digital evolution of insurers. It drives strategic and IT priorities while disrupting/collaborating the business processes and models of one of the world's largest industries."— Michael J. de Waal, Global IQX. (<https://4tifier.com/what-is-insurtech-what-you-should-know-about-emerging-technologies-in-the-insurance-sector/>)

INSURTECH

Insurtech—short for "insurance technology"—is a broad category of constantly changing technologies used in the insurance industry. Any technology that's used by an insurance company to increase the efficiency of its operations could be considered insurtech. (Bonner, M. 2020) Insurtech refers to the use of technology innovations designed to squeeze out savings and efficiency from the current insurance industry model. Insurtech is a combination of the words "insurance" and "technology," inspired by the term fintech (Hargrave, M., 2020) Insurtech companies have made the process of buying all types of insurance easier and more

convenient, from consumer products to small business insurance. Customers can now research, compare policies, and make a purchase online whenever they want without having to physically visit a local agent. (<https://www.insureon.com/insurance-glossary/insurtech>)

Insurtech refers to the use of technology in the insurance industry to improve efficiency and more accurately assess risk. The value of capital being invested in insurance technology companies globally is on the rise. The insurance industry has always been very traditional, so these new developments have the potential to dramatically change the industry. The market for underwriting improvements is set to grow by over 60 percent by 2020. (Rudden, J,2019)

GLOBAL INSURTECH MARKET

Global Insurtech Market revenue is valued at 5.48 billion in 2019 and is expected to reach 10.14 billion by 2025, growing at a CAGR of 10.80% during the period 2019-2025. The insurance industry with global premiums exceeding US\$4.9 trillion in 2017, is one of the most complex businesses around. Although late, the industry now appears to be at a key inflection point with many experts viewing the digitization of insurance as the next big opportunity after FinTech. (<https://www.giiresearch.com/report/moi937853-global-insurtech-market-growth-trends-forecast.html>)

INDIA'S INSURTECH REVOLUTION

Insurance companies are unique — most of their interactions with customers happen through an agent. In effect, a chunk of technology investment goes into improving agent experience. Insurers have developed systems to advise agents on products tailored for specific customers, depending on their history with the insurer and income band (Revathi, P.,2020) New insurtech players now offer all critical 360-degree support and a marketplace to compare policies and prices. For instance, while some companies have become fully-digital general insurance companies, others offer rewards to insurers on being fit, or pay as you go insurance. (<https://www.financialexpress.com/>) Indian technology companies are leading InsurTech innovations and 6 firms have successfully secured a spot in the InsurTech100. (<https://www.mantralabsglobal.com/>)

The insurance sector in India is expected to grow to \$150 billion by 2023. One of the factors boosting this growth is the increasing customer reach and growing customer sophistication on service levels which is creating a new wave of InsurTech companies changing how insurance is sold and serviced. The internet-first insurance platforms are receiving positive customer feedback because of the quick service they provide, coupled with mobile-first convenience, as compared to interaction with the agents. (<https://www.consultancy.in/news/2744/technology-acting-as-catalyst-for-indias-insurtech-revoluon>)

INSURTECH STARTUPS IN INDIA

Policybazaar

Policybazaar is an online insurance aggregator for comparative analysis of products from various insurers based on price, quality and key benefits. Currently, the website offers information to users to help them make informed decisions along with solution driven customer service. They feature content in various forms such as top five features of a product, best sellers and conversion rates. Raised \$40M in April 2015 for Series D round from

PremjiInvest. (<https://tracxn.com/explore/Insurance-Tech-Startups-in-India>)

ET Insure

Launched by the owners of India's largest English newspaper The Times Of India. ET Ensure claims to enable savings of up to 70% on premiums paid on vehicle insurance. The company is planning to soon introduce term and health insurance for the Indian market. Visit their website to compare and buy from different policy providers.(N., Singh et al,2020)

Artivatic

Artivatic provides an insurance SaaS platform to automate buyer onboarding, profiling, underwriting, and claims administration. Their solutions leverage cutting-edge technologies like NLP, ML, Deep Learning, Behavior Analysis, AI, and IoT. Currently, the company is working with 16 clients which include Deloitte, KPMG, HCL, and Cynopia, among others.(<https://www.mantralabsglobal.com/blog/insurtech-companies-in-india-insurtech100/>)

Digit Insurance

Digit is an internet-first general insurance startup company launched in the year 2016. It covers insurance for cars, mobile phones, travel, bikes, jewelry, and health. Headquartered in Bangalore, it has bagged total funding of \$100 Million from the time of its inception.(Patil, S.and Patil, S,2020)

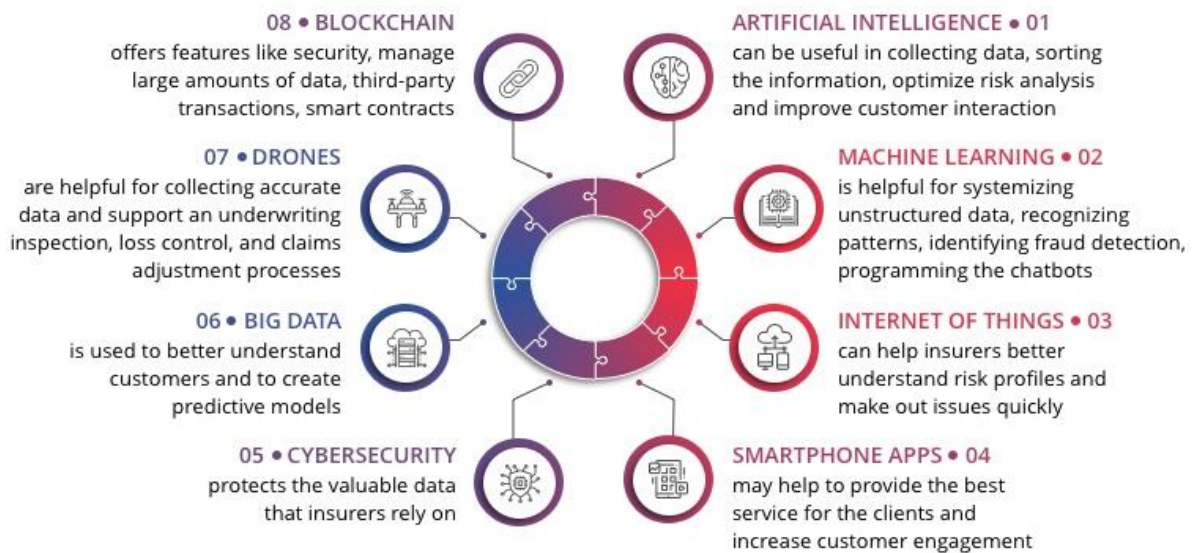
Key features of most of the emerging Insurtech startups in India (Kaur, P et al, 2020)

Promoting Usage Based Insurance: Wearable technology such as fitbit, Apple watch or Samsung gear is undoubtedly the new buzz in town. They have the potential to aid usage-based insurance. Large insurance companies have started using personalized data from these small wearable and fashionable devices to decide premium rates for your driving skills, and as a result, give you discounts if you follow a regular workout routine, etc.

Innovative Products: Promoting customized products as per individual needs and discovering new methods of pricing them effectively.

Online Coverage, Wider Reach: In a fast-paced world, it is very important to have an online presence and reach to build a faster connection with the client. It results in lower costs due to lesser land acquisition, low manpower requirements, etc. Joint Venture with E-Commerce Giants: Some Insurtech startups have ventured with e-commerce giants such as Amazon to provide point of sale insurance for various products to its customers.

Figure 1: Emerging Technologies in the InsurTech

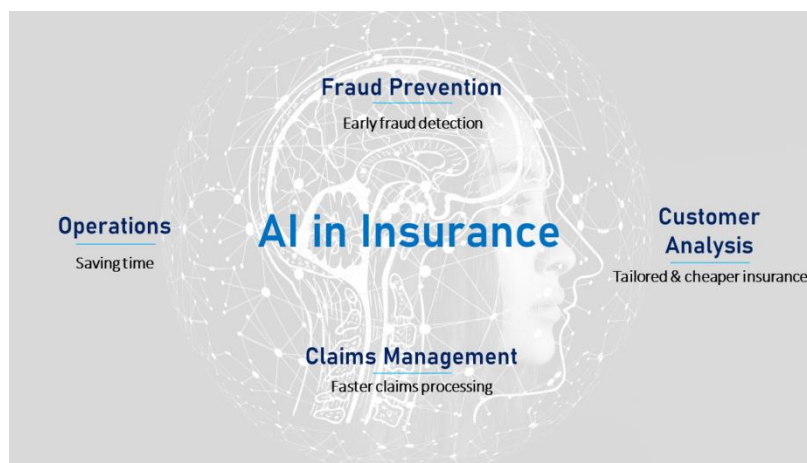


source:<https://4tifier.com/what-is-insurtech-what-you-should-know-about-emerging-technologies-in-the-insurance-sector/>

AI Technology

AI technology has progressed immensely over the last few years and insurers are embracing its many facets from natural language processing, computer vision technology, machine learning and neural networks to robotic process automation to empower agents, brokers and employees to enhance customer experience by providing personalized services such as individual risk-based underwriting processes and faster claim settlement. The magic of AI will revolutionize four core capabilities that underlie the insurance value chain. (<https://www.expresscomputer.in/columns/ai-the-new-magic-in-insurance/57653/>)

Figure 2: Artificial Intelligence in Insurtech



Source:<https://towardsdatascience.com/how-are-insurance-companies-implementing-artificial-intelligence-ai-aaf845fce6a7>

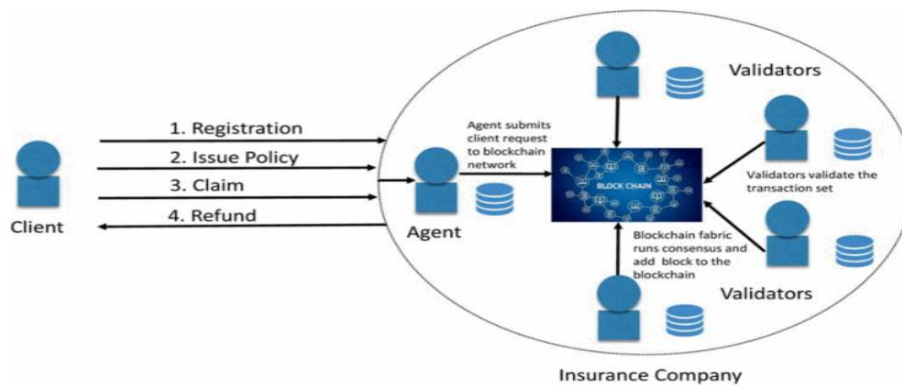
Chatbot

One of the most common technologies used in the insurance sector is chatbot. A chatbot is used by websites to allow conversation through audio or text methods. It's an AI based programme. A technological advancement made especially with the new-age group in the mind. Apart from being hassle-free, it's also cost-effective. (<https://www.outlookindia.com>)

Blockchain Technology

Blockchain technology in insurance is mainly utilized to enhance data security and build trust among all the parties of the contract, all while reducing operating costs associated with transaction processing. Insurtech blockchain startups leverage technology to free up human resources and make sure of prompt claims administration and reliable data sharing, particularly in case of cataclysmic events (<https://www.dashdevs.com/blog/introduction-to-insurtech-business-models-challenges-trends-and-examples/>)

Figure 3: System model of the Insurtech Blockchain Framework



Source:<https://innovate.ieee.org/innovation-spotlight/blockchain-framework-insurance-processes-claims/>

Internet of Things

Future insurance is set to be completely transformed because of IoT. There are already some insurance companies that have adopted IoT and Insurance Tech such as Bajaj Allianz, ICICI Lombard, HDFC life. (<https://www.mantralabsglobal.com/blog/iot-in-insurance-sector/>)

Mobile Apps

With the explosive growth of smartphones and mobile devices, Insurers are eager to develop mobile applications and self-service portals to meet the growing expectation of policyholders, agents and internal users. These user groups seek to have anywhere, anytime and real-time access to the information stored in the backend systems. (<https://jarustech.com>)

INSURTECH MARKET LANDSCAPE: SEGMENTS

Aggregators/Policy Management

These companies provide digital tools that enable users to search compare and find affordable premiums from multiple carriers. These companies also assist users in in managing policies and finance premiums from a single platform.

Online-first Insurance

These insurance providers sell their own insurance products such as life, property and casualty (P&C) and health premiums through their digital channels.

Internet of Things (IoT)

Companies use connected device (IoT) technologies, such as sensors and wearables, to identify and analyse risk to users. At present, this technology is widely used in the car insurance industry, under the usage-based or telematic insurance programme, which allows insurance companies to monitor and store driving-related data. Companies also offer custom insurance solutions for home and life insurance.

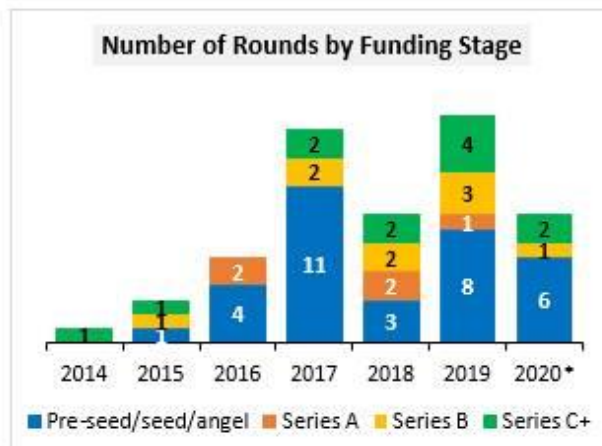
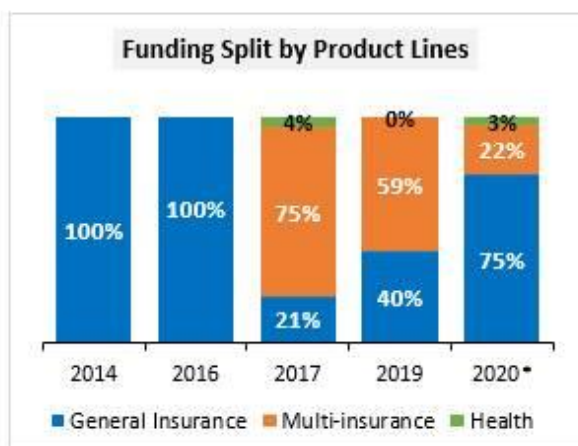
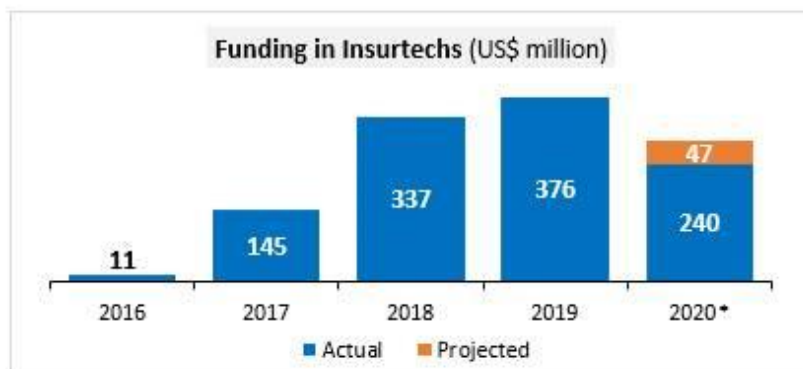
Software/White Label/Application Programming Interface (APIs)

These companies deliver software solutions to insurance companies and brokerages. They provide solutions such as risk assessment, underwriting, fraud detection, regulation, policy administration, marketing, sales, chatbots and customer relationship management (CRM) tools.

Claims

These start-ups create platforms to digitise claim processes by developing technological solutions such as video, mobile options and self-service. These companies leverage technologies such as ML and robotics to digitise payment systems to enable customers to effortlessly complete their payments by just a click of a button.

KEY TECHNOLOGIES IMPACTING THE INSURANCE INDUSTRY



Source: India Insurtech Annual Report 2021

Insurtech Unicorns in India

With two Insurtech unicorns, India stands shoulder-to-shoulder with China, but lags behind the US that comprises six Insurtech unicorns.

Policybazaar: Founded in 2008, the company became a unicorn in 2018. It announced plans for an initial public offering (IPO) in 2021 to raise US\$ 500 million and is targeting a valuation of US\$ 3.5 billion.

Digit Insurance: Founded in 2016, the company became India’s first unicorn of 2021, with a valuation of US\$ 1.9 billion.

Innovations	Select examples
Theme: Product innovation to address niche segments, contextual and new-age needs	
Introducing bite-sized insurance services to cater to a specific need or context	<ul style="list-style-type: none"> • Acko General Insurance joined forces with >20 digital platforms across retail, travel, finance, etc., to provide bite-sized insurance products. For example, the company offers insurance on Ola rides; through this, it has insured 23 million rides in <10 months. • Toffee Insurance offers bite-sized policies such as cycle theft insurance and fitness insurance
Launching products that meet niche segments and demands of the new age	<ul style="list-style-type: none"> • Toffee Insurance offers services such as 'Bicycle Protection' for cyclists and 'Mosquito Insurance' to cover seven mosquito-borne diseases • OneAssist launched cyberthreat insurance
Offering products that lead to a shift from protection to prevention	<ul style="list-style-type: none"> • BeatO offers comprehensive wellness plans, including connected glucose monitors and bands, for diabetic patients; provides unlimited medical consultations with insurance coverage. • Clover Health provides genomic testing for drug management
Non-exhaustive examples	Acko, BeatO, OneAssist, Kruzr, Toffee Insurance, Go Digit and TropoGo
Theme: Offering services and solutions beyond core insurance products	
Building an ecosystem to become one-stop shop for customers	<ul style="list-style-type: none"> • PayTM has built an ecosystem for its customers and provides numerous offerings such as e-commerce, mutual funds and insurance, in addition to payments
Exploring B2B opportunities beyond insurance	<ul style="list-style-type: none"> • Symbo's POS platform enables recruitment of agents and empowers them to sell insurance. • The company extends this capability to insurers in a white-labelled and customisable manner, for example, Cholamandalam MS General Insurance Ltd. partnered with Symbo to empower its 10,000 agents using data-driven solutions
Non-exhaustive examples	Docprime, CoverFox, Wellthy Therapeutics and Policybazaar
Theme: Data-enabled innovations across the value chain	
Introducing new underwriting and pricing models by utilising alternative sources of data	<ul style="list-style-type: none"> • Cropln provides crop insurance and covers >2 million farmers and >6 million acres of farmland across 52 countries. It processes farm-related information by combining ML, satellite monitoring and weather analytics to provide customised reports and information
Leveraging data to provide insights across the value chain	<ul style="list-style-type: none"> • Mantra Labs developed AI-based capabilities to optimise conversion across sales channels and leverage analytics to prioritise leads and assign them to the best suited sales team members
Non-exhaustive examples	Vymo, GOQii, Pentation Analytics, BeatO and Kruzr

Regulatory Tailwinds

In Union Budget 2021, the government increased the FDI limit in insurance from 49% to 74%.

The following announcements by Insurance Regulatory and Development Authority (IRDAI) support innovation in the industry.

Topic	Timeline	Details
Approval for e-KYC via UIDAI	w.e.f. 23.04.2020	Due to COVID-19 lockdown, IRDAI allowed carriers to avail paperless KYC via <i>Aadhaar's</i> e-KYC facility
Launch of working group to study drone insurance	Announced on 24.06.2020 (6-week horizon)	<ul style="list-style-type: none"> Working group to explore insurance standards for remotely piloted aircraft systems (e.g., drones) Areas of research include third-party liability & reinsurance cover
Approval for teleconsultation	w.e.f. 11.06.2020	Approval for reimbursement of telemedicine procedures as per the policy benefits of the insured
Digital signatures on proposal forms (Life Insurance)	w.e.f. 05.08.2020	Insurance carriers can replace physical signatures with OTPs via email, mobile or other electronic means
Permission for electronic signatures (General Insurance)	w.e.f. 10.09.2020	Insurance companies can offer an e-signature option, including <i>Aadhaar</i> offline e-KYC
No physical signature in life insurance forms	w.e.f. 12.11.2020	Life Insurance 'proposal' (i.e., customer application) forms previously required a wet signature. The IRDAI had permitted e-signature until 31.12.2020 but extended it to 31.02.2021 with new notice

CONCLUSION

The revolution of the Internet has changes all industries, especially the insurance industry entering into the digital era. Insurtech considers consumer queries like the transparency of the contract agreement; improve claims management process, concentrate fraud detection, providing clarity premiums payment, etc., using technologies. Identification and evaluation of big data techniques and artificial intelligence provide risk-bearing capacity. It develops the cyber risk insurance market need to analyze data protection using data protecting interact with big data applications. Technologies provide better living and financial security through insurance coverage to people, especially middle and lower-middle-class people. Technology helps meet insurance regulations through extensive data protection and cyber security for consumer protection and follow safety standards to positive customer experience. Indian insurance industries remain a challenge for startup and sustain through new technology. The coverage area is undergoing a metamorphosis, with evolving client preferences and developing importance of virtual offerings. With the energy of automation, cellphone apps, advanced analytics, artificial intelligence and IoT tools, digital coverage organizations are able to offer extra consumer delight with a small body of workers. These sorts of lean companies, with wider coverage, are ordinarily probable to will benefit prominence inside the future coverage ecosystem. Big era companies are vying to grow to be virtual intermediaries

in the coverage area, for instance, AmazonPay has begun dispensing insurance products in India, at the same time as Google and Apple are interested by insurance. Moreover, start country. That could assist incumbents and big techs in making virtual transition are possibly to emerge as winners.

REFERENCES

- AI takes the pain out of car insurance in India. (n.d.). Retrieved from <https://news.microsoft.com/en-in/features/icici-lombard-ai-enabled-car-inspection-app-india/>
- Bonner, M. (n.d.). What Is Insurtech? Retrieved from <https://www.thebalancesmb.com/what-is-insurtech-4584490>
- Borselli, A. (2018, December 10). Insurance by Algorithm. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3284437
- Chen, C. C. (2018, November 26). Regulatory Sandbox and InsurTech: A Preliminary Survey in Selected Countries. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3275929
- Chibvuri, I. (2012, May 14). Information Technology Risks & the Extent of Their Impact: An Analysis of Zimbabwean Insurance Companies in the Context of E-Commerce. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2057449
- Consultancy.in. (2020, January 16). Technology acting as catalyst for India's InsurTech revolution. Retrieved from <https://www.consultancy.in/news/2744/technology-acting-as-catalyst-for-indias-insurtech-revolution>
- Express Computer. (2020, June 09). AI – the new magic in insurance. Retrieved from <https://www.expresscomputer.in/columns/ai-the-new-magic-in-insurance/57653/>
- Global Insurtech Market - Growth, Trends, and Forecast (2020 - 2025). (2020, May 01). Retrieved from <https://www.giiresearch.com/report/moi937853-global-insurtech-market-growth-trends-forecast.html>
- Hargrave, M. (2020, September 16). Will Insurtech Disrupt the Insurance Industry? Retrieved from <https://www.investopedia.com/terms/i/insurtech.asp>
- IOT in Insurance Sector: Home, Auto and Health Insurance. (2019, October 15). Retrieved from <https://www.mantralabsglobal.com/blog/iot-in-insurance-sector/>
- InsurTech: A New Wave Of Disruption. (2020, September 22). Retrieved from <https://www.outlookindia.com/outlookmoney/magazine/story/insurtech-a-new-wave-of-disruption-197>
- Insurance Tech Startups in India. (n.d.). Retrieved from <https://tracxn.com/explore/Insurance-Tech-Startups-in-India>
- Kaur, P. B., Kaur, A., Anmol Kaur Anmol Kaur is an actuarial graduate working as a Business Analyst(Actuarial) in a leading MNC <https://theactuarialclub.com/2020/06/21/insurtech-part-3-emerging-insurtech-models-in-india/>
- LLC, D. (2020, February 12). Business Models, Challenges, Trends, and Prominent Examples. Retrieved from <https://www.dashdevs.com/blog/introduction-to-insurtech-business-models-challenges-trends-and-examples/>

- Lin, L., & Chen, C. C. (2019, October 03). The Promise and Perils of InsurTech. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3463533
- Lin, L., & Chen, C. C. (2020, July 21). The Promise and Perils of Insurtech. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3646938
- Online, F. (2020, September 14). Unbundling insurance: How startups are reimagining the underpenetrated sector for a digital makeover. Retrieved from <https://www.financialexpress.com/industry/sme/cafesme/unbundling-insurance-how-startups-are-reimagining-the-underpenetrated-sector-for-a-digital-makeover/2082687/>
- Opinion: Is an insurtech revolution coming our way? (2019, January 22). Retrieved from <https://www.livemint.com/money/personal-finance/opinion-is-an-insurtech-revolution-coming-our-way-1548099534499.html>
- Patil, S., By, & Patil, S. (2020, September 08). Top 10 Insurance Startups of India: Best Insurtech Companies. Retrieved from <https://thingsinindia.in/top-10-insurance-startups-of-india/>
- Revathi, P. (2020, April 17). Technology and Innovation in Insurance – Present and Future Technology in Indian Insurance Industry. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3559980
- Rudden, J. (2019). Topic: Insurtech. Retrieved from <https://www.statista.com/topics/4116/insurtech/>
- Sejpal, A. (2020, September 18). Top 15 Life Insurance Companies in India: Updated List (2020). Retrieved from <https://www.turtlemint.com/life-insurance/articles/top-insurance-companies-in-india/>
- Top 6 InsurTech Companies in India (Recognized InsurTech100 2019). (2020, May 10). Retrieved from <https://www.mantralabsglobal.com/blog/insurtech-companies-in-india-insurtech100/>
- What Is Insurtech in Business Insurance? (n.d.). Retrieved from <https://www.insureon.com/insurance-glossary/insurtech>
- Retrieved from <https://jarustech.com/Solutions/MobileAppsForInsurance>
- #InsurTech - 5 Trends that will Redefine the Industry in the Covid Era - NASSCOM Community: The Official Community of Indian IT Industry. (2020, July 22). Retrieved from <https://community.nasscom.in/communities/digital-transformation/fintech/insurtech-5-trends-that-will-redefine-the-industry-in-the-covid-era.html>
- N., Singh, B., Singh, S., Singh, B., & Singh, P. (2020, August 08). InsurTech Startups In India. Retrieved from <https://indiamicrofinance.com/insurtech-startups-india/>
- N. (2019, September 30). What is InsurTech? Definition, Meaning, and the Role of Technology in the Insurance Industr. Retrieved from <https://4tifier.com/what-is-insurtech-what-you-should-know-about-emerging-technologies-in-the-insurance-sector/>
- C. T., By, -, & Team, C. (2020, July 20). Synergy announces entry into India insurtech market - CRN - India. Retrieved from <https://www.crn.in/news/synergy-announces-entry-into-india-insurtech-market/#:~:text=India's 670 million internet users,USD 250 billion by 2025.>

GENERATIVE AI FOR HADOOP FRAMEWORK

**Dr.ChandrakantNaikodi ¹, Shiva Prasad MS ², Prathibha Gouda ³, Pooja KM ⁴,
Roopa P.C⁵, Sharmila⁵.**

1.Associate Professor and Chairman, 2.Research Scholar, 3.Student 3rd Semester MSC(CS),
DoS in Computer Science, Davanagere, Karnataka,India-577007

ABSTRACT

This paper we will study a "Generative AI for Hadoop framework" a Hadoop is a popular Framework distributed processing of large datasets across cludsters of computer. Generative AI, a subfield of artificial intelligence, focuses on creating models that can generte new data samples that are similar to the training data. This explore the integration of Generative artificial intelligence (AI) techniques within the Hadoop framework, aiming to enhance data processing and analytics capabilities. The paper investigates the potential synergy between generative models and Hadoop's distributed computing architecture, offering insights into optimizing resource contriutilization, saclability, and efficiency. The findings contribute to advancing the understanding of leveraging generative models for large-scale data processing, offering valuable implications for industries relying on Hadoop for complex data analytics tasks. As industries increasingly rely on Hadoop for handling massive datasets, our research provides a nuanced understanding of how incorporating generative AI can significantly impact data processing tasks.

Keywords: Generative Ai, GAN, HDFS, YARN, Map reduce

INTRODUCTION

AI for the Hadoop framework, you can start by exploring online resources, tutorials, and documentation related to Hadoop. There are plenty of websites and forums that provide valuable information on how to use AI with Hadoop. Additionally, you can join online communities or forums dedicated to Hadoop and AI, where you can ask questions and get guidance from experts in the field. Remember to experiment and practice with different AI algorithms and techniques to find the best fit for your specific use case. Generative AI for the Hadoop framework refers to the use of artificial intelligence algorithms and models to generate data or content within the Hadoop ecosystem. We know in figure 1.1

AI on Hadoop

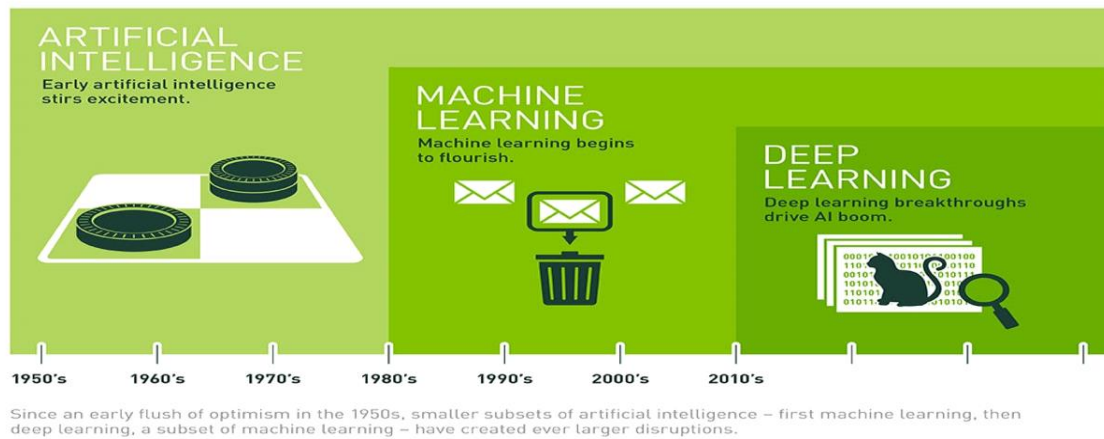


Figure 1.1

In the above figure about DL is only a part of machine learning (ML) which is only a part of AI. And even within DL, while there may be some shared concepts, there is no such thing as a common API. So QSS is DL on Hadoop, but not really AI on Hadoop. The notion of using a data and compute platform like Hadoop as the substrate for AI is a natural one. But being able to run ML or DL on Hadoop does not really make a Hadoop vendor an AI vendor too. This is a discussion we've been having with many Hadoop vendor executives over the last few months.

GENERATIVE AI

Generative AI is a type of artificial intelligence technology that can produce various types of content, including text, imagery, audio and synthetic data. The recent buzz around generative AI has been driven by the simplicity of new user interfaces for creating high-quality text, graphics and videos in a matter of seconds. The technology, it should be noted, is not brand-new. Generative AI was introduced in the 1960s in chatbots. But it was not until 2014, with the introduction of generative adversarial networks, or GANs -- a type of machine learning algorithm -- that generative AI could create convincingly authentic images, videos and audio of real people. On the one hand, this newfound capability has opened up opportunities that include better movie dubbing and rich educational content.

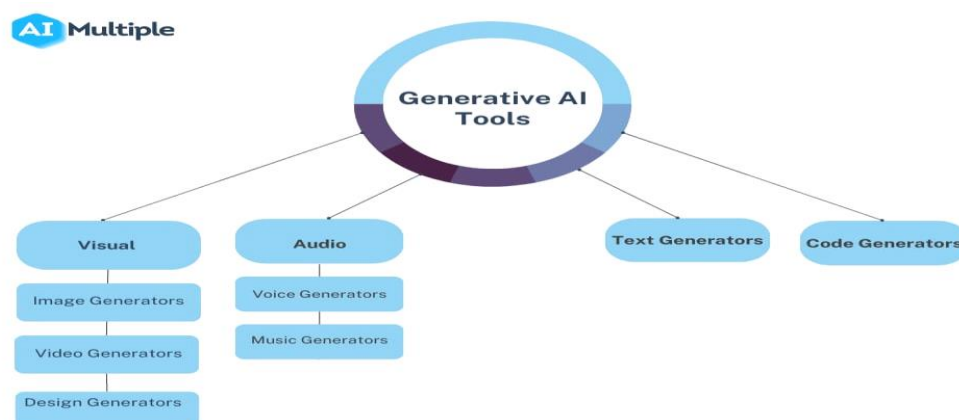


Figure 1.2

In the above figure 1.2 we will see about the generative AI tools. There are many tools in generative AI and the most used one is ChatGPT, an OpenAI creation, is a dynamic language model known for its remarkable ability to produce lifelike text. With a knack for crafting natural conversations, elucidating queries, and aiding creative writing, ChatGPT showcases exceptional versatility.

HADOOP FRAMEWORK

Hadoop is an open source framework based on Java that manages the storage and processing of large amounts of data for applications. Hadoop uses distributed storage and parallel processing to handle big data and analytics jobs, breaking workloads down into smaller workloads that can be run at the same time. Four modules comprise the primary Hadoop framework and work collectively to form the Hadoop ecosystem:

Hadoop Distributed File System (HDFS): As the primary component of the Hadoop ecosystem, HDFS is a distributed file system in which individual Hadoop nodes operate on data that resides in their local storage.

Yet Another Resource Negotiator (YARN): YARN is a resource-management platform responsible for managing compute resources in clusters and using them to schedule users' applications. It performs scheduling and resource allocation across the Hadoop system.

MapReduce: MapReduce is a programming model for large-scale data processing. In the MapReduce model, subsets of larger datasets and instructions for processing the subsets are dispatched to multiple different nodes,

Hadoop Common: Hadoop Common includes the libraries and utilities used and shared by other Hadoop modules.

Hadoop Architecture

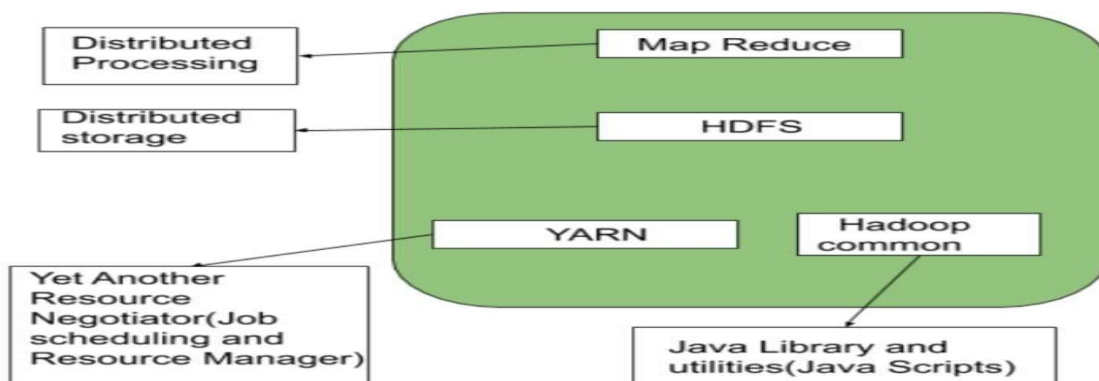


Figure 1.3

GENERATIVE AI FOR HADOOP FRAMEWORK

When it comes to leveraging generative AI in the Hadoop framework, the primary application is to enhance data processing and analysis tasks. This can be specifically useful when dealing with large and complex datasets that require advanced AI capabilities. Generative AI algorithms can be utilized within Hadoop to generate synthetic data, augment existing datasets, or even create completely new datasets for training machine learning models. This can help in scenarios where there is limited or incomplete data availability. Furthermore, generative AI can also be used to automatically generate reports, summaries, or recommendations based on the processed

data. This can assist in analyzing patterns, predicting trends, or performing other data-driven tasks. In the context of generative AI for the Hadoop framework, it refers to the application of artificial intelligence techniques to generate new content or data within the distributed computing and storage framework provided by Hadoop. Generative AI algorithms are capable of creating new content based on patterns and examples in existing data. By integrating these algorithms into the Hadoop infrastructure, organizations can effectively process and analyze large datasets while also generating new data or content as needed.

Generative AI has the potential to enhance Hadoop framework in various ways:

Job Optimization: Generative AI algorithms can analyze historical job data to optimize task scheduling, improving overall job performance and resource utilization.

Predictive Maintenance: Implementing generative models for predictive maintenance can anticipate hardware failures in Hadoop clusters, preventing data loss and downtime.

Automatic Configuration: AI can assist in dynamically configuring Hadoop clusters based on workload, adjusting parameters like replication factor and block size for optimal performance.

Workload Prediction: Generative models can predict future data processing workloads, helping administrators allocate resources efficiently and scale the cluster accordingly.

Automated Data Replication Strategy: AI algorithms can dynamically adjust the data replication strategy based on usage patterns, ensuring fault tolerance while minimizing storage overhead.

Automated Job Tuning: AI-driven optimization can fine-tune MapReduce jobs by adjusting parameters such as map and reduce

LITERATURE REVIEW

Sl.NO	AUTHOR	TITLE	CONTRIBUTION
1.	David E. Gunning	Generative Deep Learning on Hadoop	This book provides an overview of generative deep learning and how to implement it on Hadoop. It covers a wide range of topics, including generative adversarial networks (GANs), variational autoencoders (VAEs), and autoencoders.
2.	Vikram M. Kamath	Hadoop for Machine Learning: Applications in Natural Language Processing and Machine Learning	This book covers a wide range of machine learning applications in Hadoop, including natural language processing (NLP) and generative AI. It provides hands-on examples of how to implement these applications using Hadoop and Spark
3.	E. Hinton and Richard S. Zemel	"Autoencoders for Unsupervised Learning" by Geoffrey	This paper provides an overview of autoencoders and how they can be used for unsupervised learning. It covers a wide range of topics, including the different types of autoencoders, the training process, and applications

4.	Diederik P. Kingma and Max Welling	Variational Autoencoders for Deep Generative Learning	This paper describes variational autoencoders (VAEs), a type of autoencoder that can be used to generate new data. It covers the basic architecture of VAEs, the training process, and applications.
5.	Hortonworks	Generative Adversarial Networks (GANs) on Apache Hadoop	This blog post provides an overview of GANs and how to implement them on Hadoop. It covers the basic architecture of GANs, the training process, and applications.

METHODOLOGY

Using AI within the Hadoop framework involves leveraging its distributed computing power to process and analyze large datasets. Here's a general methodology: Understanding Requirements: Define the AI use case within the Hadoop ecosystem (e.g., predictive analytics, machine learning models).

1.Data Collection & Preparation: Gather relevant data and preprocess it for analysis. Hadoop's distributed storage (HDFS) can handle large datasets.

2.Feature Engineering: Extract and engineer features that are crucial for training AI models, leveraging tools like Apache Spark or Hive.

3.Model Development: Utilize machine learning or deep learning algorithms (implemented in frameworks like TensorFlow or PyTorch) to build and train models on the prepared data within the Hadoop cluster.

4.Model Evaluation: Assess model performance, accuracy, and other metrics using techniques like cross-validation or splitting data into training and testing sets.

5.Deployment & Integration: Implement the trained model within the Hadoop ecosystem for real-time or batch processing, integrating it into the workflow.

6.Monitoring & Optimization: Continuously monitor model performance, retrain models periodically, and optimize the system based on changing data or business requirements.

CONCLUSION

Generative integration with the Hadoop framework offers significant benefits, enhancing the processing and analysis of large-scale data. The combination enables data managements,improved decision-making and scalability in handling complex tasks. However, careful consideration of data privacy,security, and the evolving nature of AI technologies is crucial for successful implementation within the Hadoop ecosystem.Integrating AI with the Hadoop framework provides efficient data processing and analysis at scale. While offering benefits such as enhanced decision-making, it necessitates careful attention to data privacy and

security considerations due to the evolving nature of AI technologies. In conclusion, leveraging AI within the Hadoop framework proves instrumental for scalable data processing and advanced analytics. This integration enhances decision-making capabilities but demands a meticulous approach to address data privacy and security concerns given the dynamic landscape of AI technologies.

REFERENCES

1. By Urvashi Gupta, Rohit Sharma Book Artificial Intelligence and Blockchain in Industry 4.0
2. Liu J, Bian G, Qin C, A Fast Multi-Pattern Matching Algorithm for Mining Big Network Data. China Communications, vol. 16, no. 5, pp. 121-136, 2019.
3. Xue J W, Xu X K, Zhang F. Big data dynamic compressive sensing system architecture and optimization algorithm for internet of things. Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series S, vol. 8, no. 6, pp. 1401-1414, 2017.
4. Zhang Q, Yang L T, Chen Z, A survey on deep learning for big data. Information Fusion, vol. 42, pp. 146-157, 2018 ; Koziris, N. A decision tree based approach towards adaptive modeling of big data applications. In Proceedings of the 2017 IEEE International Conference on Big Data (Big Data), and Hadoop, Boston, MA, USA, 11–14 December 2017. [Google Scholar]
5. EU Optimis Project, Web page at <http://www.optimis-project.eu/> (Last access: 27.06.14).
6. S. Garg, R. Buyya, Green cloud computing and environmental sustainability, in: Harnessing Green IT: Principles and Practices, Wiley Press, UK, 2012.
7. C. Lam, Hadoop in Action, Manning Publications, 2010. T. White, Hadoop: The Definitive Guide, O'Reilly, 2009.
8. J. Dean, S. Ghemawat, MapReduce: simplified data processing on large clusters, Commun. ACM 51 (1) (2008) 107–113. <http://dx.doi.org/10.1145/1327452.1327492>. URL: <http://doi.acm.org/10.1145/1327452.1327492>.
9. CloudSuite 1.0, Web page at <http://parsa.epfl.ch/cloudsuite/cloudsuite.html> (Last access: 26.06.14)
10. D.D. Sood, S. Kumar, Cloud computing & green IT, Tech. Rep., 2010.
11. UPS Selector Sizing Application, Web page at <http://www.apc.com/template/size/apc/> (Last access: 22.06.14).
12. Green IT Calculator, Web page at <http://www.vmware.com/solutions/green/calculator.html> (Last access: 22.06.14).

ÇAĞDAŞ SANATÇILARIN YARATICILIK SÜREÇLERİNİ ETKİLEYEN
FAKTÖRLER VE SANATIN GELECEĞİ

FACTORS AFFECTING THE CREATIVITY PROCESSES OF CONTEMPORARY
ARTISTS AND THE FUTURE OF ART

Ebru DEDE

Doç.Dr., Maltepe Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Görsel İletişim Tasarımı Bölümü
Assoc.Prof.Dr., Maltepe University, Faculty of Communication, Department of Visual
Communication Design

ORCID ID: 0000-0001-7403-8608

ÖZET

Bu bildirinin amacı, çağdaş sanatçıların içinde buldukları olumsuz koşullara rağmen motivasyon ve yaratıcılık süreçlerini açıklamak ve sanatçıların sanatın geleceğine nasıl yön verebileceklerini tartışmaktır. Günümüzde sanatçıların koşullarını belirleyen başlıca unsurlar, dünyada ve yaşadığı ülkedeki sosyal ve ekonomik koşullar, sanata gösterilen önem, sanatseverlerin, koleksiyonerlerin, sanat galerilerinin ve küratörlerin tutumları, müzayedelerdeki uygulamalar, sanat hukuku ve sanat tarihçileriyle sanat yazarlarının yorumlarıdır. Çağdaş sanatın teması genellikle toplumsal sorunlar olmasına rağmen, çağdaş sanat eserlerinin toplumun büyük bir kesimi tarafından yeterince anlaşılabilmesi sanata duyulan ilginin azalmasına neden olmaktadır. Hazır nesne, enstalasyon, beden (performans) sanatı, arazi sanatı gibi sanat yöntemleri ile distopya ve ironik unsurlar, izleyicinin estetik beklentisini karşılamamakta ve eseri anlamasını güçleştirmektedir. Sanat tarihçilerin kronolojik sıralama beklentisine ve sanat yazarlarının sanat piyasasına tepki olarak üretilen sansasyonel eserlere ilgi duymasına rağmen, çağdaş sanatçıların yaratıcılık süreçleri ve üretim motivasyonları çok farklıdır. Psikoloji alanında yapılan araştırmalara göre yaratıcı ve sanatçı kişilik özellikleri gelişmiş gözlem ve farkındalık yetenekleri, karmaşık konulara odaklanabilme ve çözebilme, zincirleme düşünebilme, yeni deneyimlere açık olabilme, risk alabilme, bilinç ile bilinçaltı arasında sağlıklı denge kurabilme olarak özetlenebilir. Fikir bulmak, nesnelere seçmek, biçimi dönüştürmek, yerini değiştirmek, mekanla ilişki kurmak ve yeni teknikler denemek gibi süreçler, sanatçıların açısından kronolojiyi düşünmekten veya sansasyon yaratmaktan daha önemlidir. Sanatçıların, toplumsal konulara karşı duyarlılıklarını eserleriyle göstererek izleyiciyi düşünmeye sevk eder. Metnine rağmen eserin anlamı geniş bir açılıma sahiptir ve her izleyici esere farklı anlamlar yükleyebilir. Sanatçıların kendilerini ve eserlerini anlattığı müddetçe eserin anlam açılımı genişler ve izleyicinin bakış açısıyla bir noktada kesişir. Diğer türlü, sanat tarihçilerin izlediği kronolojik sıra kitaplarında ve makalelerde yerini alır, gazetelerde sansasyonel eserler ön plana çıkarılır, kendi yaratıcılık süreçlerini takip eden sessiz çağdaş sanatçıların dışarıdan gelen faktörlerin etkisiyle kaybolur ve sanatın geleceğine yön veremez. Çağdaş sanatçıların kendi yaratıcılık süreçlerine odaklanmalarının ve sanatları hakkında konuşmalarının sanatseverlerin artmasını ve sanatın geleceğinin bu şekilde yön bulmasını sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çağdaş sanatçı, yaratıcılık, sanatın geleceği.

ABSTRACT

The purpose of this paper to explain the motivation and creativity processes of contemporary artists and to discuss how artists can direct the future of art, despite the negative conditions they are in. The main factors that determine the conditions of artists today are the social and economic conditions in the world and in the country they live in, the importance given to art, the attitudes of art lovers, collectors, art galleries and curators, practices in auctions, art law and the comments of art historians and art writers. Although the theme of contemporary art is generally social problems, the fact that contemporary works of art are not sufficiently understood by a large segment of society causes a decrease in interest in art. Art methods such as ready-made object, installation, body (performance) art, land art and dystopian and ironic elements do not meet the aesthetic expectations of the audience and make it difficult to understand the work. Although art historians expect chronological order and art writers are interested in sensational works produced in response to the art market, contemporary artists' creative processes and production motivations are very different. According to research in the field of psychology, creative and artistic personality traits can be summarized as advanced observation and awareness skills, the ability to focus on and solve complex issues, the ability to think in chains, being open to new experiences, taking risks, and establishing a healthy balance between consciousness and subconscious. Processes such as finding ideas, choosing objects, transforming form, changing location, establishing a relationship with space and trying new techniques are more important for artists than considering chronology or creating a sensation. Artists encourage the audience to think by showing their sensitivity to social issues through their works. Despite its text, the meaning of the work has a wide scope and each viewer can attribute different meanings to the work. As long as the artists explain themselves and their works, the meaning of the work expands and intersects with the viewer's point of view. Otherwise, the chronological order followed by art historians takes its place in books and articles, sensational works are highlighted in newspapers, quiet contemporary artists who follow their own creative processes disappear because of the influence of external factors and cannot direct the future of art. It is thought that contemporary artists' focus on their own creative processes and talking about their art will increase the number of art lovers and guide the future of art in this way.

Key Words: Contemporary artists, creativity, the future of art.

1. GİRİŞ

Bu çalışmada sanatçıların içinde buldukları zor koşullara rağmen sanat üretimine duydukları tutkunun, çalışma motivasyonlarının ve yaratıcılık süreçlerinin önemine ve sanatçıların kendi sanatlarının konuşan öznesi olarak sanatın geleceğinde etkili rol oynadığına dikkat çekilmek istenmektedir. Çalışmada iki temel yöntem kullanılacaktır: Sanat tarihi, felsefe, psikoloji ve eser metinleri literatür taraması yöntemiyle araştırılacaktır. Yazarın kendi aldığı sanat eğitimi, sanat üretim deneyimi ve sanat çevrelerinde bulunma tecrübesi ile edindiği bilgiler oto etnografi yöntemiyle aktarılarak yorumlanacaktır.

2. ÇAĞDAŞ SANATÇILARI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Sanatçının üretimi bireysel bir edimken, sanatla uğraşabilmesi, eserlerini paylaşması ve tanıtması sosyal bir olgudur. Sanatçı açısından bireysel üretim aşaması kendiliğinden rahat ve akışkan olurken, paylaşım ve tanıtım aşamasını kapsayan sosyal süreç zorlayıcıdır. Çünkü sanatçıların neden sanatla uğraşmayı seçtikleri en yakın çevreleri dâhil olmak üzere anlaşılması güç bir konu iken, emeğe saygı duyulması yerine yadırganmak sanatçı açısından yıpratıcı

olabilmektedir. Bir sanat eserini yorumlamaya geçmeden önce sanatçının nasıl bir süreçten geçerek bu eseri oluşturduğuna bakmak yararlı olacaktır.

Sanatçı, sanatla ilgili çalışmalarını karşılığında çoğunlukla belirli ve düzenli bir gelir elde etmeyen, çalışma koşullarıyla ilgili mali ve hukuki yasal düzenlenmelerin yetersiz olduğu, eserleri üzerindeki haklarını koruyacak bazı hükümlerin zorunlu olmadığı gerekçesiyle sanat piyasası tarafından uygulanmadığı ve sosyal çevresi tarafından anlaşılmadığı bir ortamda sanatçı olmayı halen tutkuyla sürdüren kişidir. Sanatçı, tüm bu anlaşılama kuşatması altında kendisini eserleriyle anlatmaya ve çevresiyle bu şekilde bağ kurmaya çabalar.

Konuya izleyici açısından yaklaşalım: İzleyici olarak bir sanat eseriyle nasıl bağ kurarız? Örneğin, eğer eser bize çok bilindik geliyorsa, bize doğrudan bizi anlatıyorsa, estetik beklentimize cevap veriyorsa ve günümüz teknolojileriyle üretilmişse, o eseri sevmemiz kolaylaşır. Peki ya distopik, ironik, hazır-nesne, performans veya sorgulayıcı eserler karşısındaki tutumumuz nedir? Çağdaş sanatçı neden güzel bir manzara resmi yapmaz? Bunu anlamak için 19. yüzyıldan günümüze sanatı etkileyen unsurlara bakmak gerekmektedir.

Endüstri Devrimi sonrası kameranın icadı, ulaşım ve iletişim araçları, elektrik ve röntgen gibi teknolojik yenilikler ve Freud'un bilinçaltı kuramı gibi etkenler insanların dünyaya farklı algılar geliştirmesini sağlamış, sanatçılar da bu algı karmaşasını ve görünenin ötesini yorumlamayı hedeflemişlerdir (Antmen, 2008: 18). Sanatçılar, 19. yüzyıla kadar hüküm süren geleneksel sanat anlayışından ve akademik kurallardan bağımsız olma yolunda ilerlemişlerdir (Hollingsworth, 2009: 443). Böylece ressamlar ve heykeltıraşlar gördüklerini belirli akademik kurallar çerçevesinde aktarmak yerine gördüklerine yorum katmaya, görüntüyü başkalaştırmaya ve soyutlamaya başlayarak sanatta yeni yaratıcılık dilleri oluşturmuşlardır. Bu yeni yaratıcılık dilleri, sanat eleştirmenleri ve sanat tarihçiler tarafından çeşitli akımlar başlıkları altında kategorize edilerek sınıflandırılmıştır.

Görünenin aynısını ya da bir benzerini yapmak, yaratıcılık değildir. Sanat, kronolojiyi devam ettirmek ya da müzelerde eserlerin sistematik biçimde sınıflandırılmasına hizmet etmek için değildir (Jouannais, 2019: 186). Sanatçı, kendi görme, sezme ve düşünme yetilerini geliştirmek için ustalarının kalıplarını aşmayı ve kendi yaratıcılığını ortaya koymayı öğrenir (Ashier, 1980: 18). Sanatçıların yaratıcılık süreçleriyle ortaya koydukları eserler karşısında sanat tarihçilerin, yüzyıllar boyu değişen estetik tanımının, koleksiyonerlerin ve sanatseverlerin yorumları arasındaki ilişkinin yetersiz olduğu düşünülmektedir.

Sanat tarihçiler, sanatçıların gerek biçim arayışlarıyla gerekse bir düşünceden yola çıkarak oluşturdukları akımları kronolojik bir sıraya koyma kaygısı güderler. Günümüz sanatına mesafeli yaklaşarak, hem sanatçının ve eserin kalıcılığında emin olmak hem de sanat tarihinde neye gönderme yaptığını belirlemek isterler. Ancak sanatçılar, üretim süreçlerinde böyle bir kaygı taşımazlar. Sanatta yaratıcılık süreçleri ve eserlerin ortaya çıkışı sanat tarihçilerin beklentisiyle birebir örtüşmemektedir.

Tablo 1: Sanatçıyı Etkileyen Faktörler

Tablo 1: Sanatçıyı Etkileyen Faktörler	
19.Yüzyıldan Günümüze Sanatı Etkileyen Unsurlar	<ul style="list-style-type: none">• Fotoğrafın icadı / Teknolojik gelişmeler• Dünya Savaşları / Uluslararası iletişim ve küreselleşme• Batı Sanatı Akımları: Modern, çağdaş ve postmodern• Toplumsal, psikolojik ve çevresel sorunlar• Sanat piyasasının değişen dinamikleri

Sanat Tarihiçisi Açısından	<ul style="list-style-type: none">• Kronolojik bir seyir izliyor mu?• İlk ..., yeni, farklı olabilecek 'avangard' bir eser üretiyor mu?• Bu farklılık ne zaman ve nerede benimsenebiliyor?• Süreklilik sağlıyor mu?
Filozof Açısından	<ul style="list-style-type: none">• Yüzyıllar boyu değişen estetik tanımı• 20.yüzyılda distopya kavramı
Koleksiyoner Açısından	<ul style="list-style-type: none">• Sanat tarihindeki yerini ve sanatçıyı anlamak / Sanat piyasası
Sanatsever Açısından	<ul style="list-style-type: none">• Teknik beceri, görsel zevk
Mali ve Hukuki Yasal Hükümler Açısından	<ul style="list-style-type: none">• Kanunlar ve meslek birlikleri yeterli mi? / Belgeleme sorunları
Sanatçı Açısından	<ul style="list-style-type: none">• Sanatçı kişilik ve yaratıcılık süreçleri (psikoloji)• Zaman, mekan, malzeme sorunları (ekonomik ve sosyal)• Teknik yöntemler ve konular (teknoloji ve gündem)• Kendini ve eserini anlatmak (iletişim becerileri)

Sanatçılar eserleriyle toplumsal sorunlara karşı duyarlılıklarını en iyi aktarabilecekleri teknik yöntemi kullanmak için kendilerini sürekli yeni teknikler öğrenerek geliştirmeye çalışırlar. Her galerinin ortamı ve sergileme koşulları her yöntem için elverişli olmayabilir. Her sanatsever her türlü teknik yönetime ilgi duymayabilir. Sanatçıların eserleri için uygun sergileme ortamı bulmaları ve sanatseverlere farklı sanatsal anlatım biçimlerini tanıtmaları için zaman, mekân ve iletişim kurma zorlukları söz konusudur.

Sanatçıları etkileyen bir diğer unsur, mali ve yasal prosedürlerdir. Sanatçıların haklarını koruyacak hükümler yaygın olarak bilinmediği ve uygulanmadığı için sanatçıların kendilerini korumaları ve haklarını savunmaları için belgeleme sorunları bulunmaktadır.

3. SANATTA YARATICILIK SÜREÇLERİ VE ESERİN ORTAYA ÇIKIŞI

Yaratıcı kişiliğin temelinde kültürel konulara karşı farkındalık, bu konular üzerinde düşünmek, mevcut yapıyı eleştirmek, yoğunlaşmak ve yorum yapmak bulunur. Sanatçı toplumun kültüründen bilinçli olarak beslenerek bilinçaltının da etkisiyle eserini üretir ve ürettiği eserle kültüre katkıda bulunur. Sanat eserinin üretiminde bilincin ve bilinçaltının katkısı karmaşıktır (Dinçeli, 2020: 52). Bilinçaltı yaratıcılık süreçleriyle daha fazla ilgiliyken, sanatçının konuya bakış açısı ve eserinin son çözümlenmeleri bilinçli olarak gerçekleşir. Sanatçının diğer insanlardan birincil farkı, bakış açısında gizlidir. İkinci aşamada bilinci ile bilinçaltı arasında kurduğu dengeyle diğer insanlardan farklılaşır. Bu aşamalarla ortaya çıkan bir sanat eserini anlamak için öncelikle toplumsal konulara benzer şekilde eleştirel yaklaşabilmek gerekmektedir.

Sanatçının topluma bakış açısı içeriden değil, dışarıdandır. Sanatçı, toplumsal konulara dışarıdan belli bir mesafeyle bakarak hem hepsinden etkilenir hem de hiçbirisine sürüklenmez. Gördükleriyle sezgiler geliştirir ve bu sezgilerini kendi yorumuyla anlatmak ister (Asher, 1980: 16). Konulara farklı bir yaklaşım içinde oluşuyla ve toplumsal yanlışlara sürüklenmemeleri nedeniyle yaptıkları ilginç yorumlarıyla sanatçılar başkalarına göre tuhaftırlar. Bazı insanlar sanatçıları tuhaf buldukları için yakından tanımaya çekinirken, bazı insanlar sanatçıları anlamak için çeşitli sorular yöneltirler, ancak bu sorular sanatçıyı anlamaları için doğru sorular değildir. 'Neden' kelimesiyle başlayan bu sorular çoğunlukla cevap arayan değil, yadırgayan sözlerdir. Psikoloji alanında sanatçı kişiliğe dair çok değerli araştırmalar yapılmış ve sanatçıyı çok iyi ifade eder şekilde tespit edilmiştir:

Sanatçılar hayalperesttirler, ancak hayal ile gerçeği ayırt edebilirler. Duyarlıdırlar, çok iyi gözlem yaparlar, hem görüneni bütünüyle ve detayıyla birlikte çok iyi görür hem de görünmeyeni ya da çelişkili olanı çok iyi fark ederler. Çalışkandırlar, sürekli çözüm arayışında olup, yeni deneyimlere açıktırlar. Bilindik ve güvenli yoldan çözüme ulaşmak yerine farklı keşifler yapmaya heveslidirler. Katı sınırları esnetmek ve belirsizliğin üstesinden gelmek sanatçıların işidir. Yeni konuları çok hızlı kavrarlar. Zincirleme düşünebilir, fikirler ve görüntüler arasında akıcılığı sağlayabilirler. Kendilerine çok güvenmelerine karşın alçak gönüllü ve gururludurlar. Hem sakin hem de coşkulu olmayı bir arada bulundurabilirler. Hem disiplinli, düzenli ve sorumluluk sahibi hem de risk alabilen ve maceraperest bir yapıya sahiptirler. Sanatçılar bireyselliklerini önemserler ve yalnız çalışmayı severler (Yeşilyurt, 2020: 3882-3883). Dolayısıyla sanatçılar, farklılığın asilikle bağdaşmayan yönüyle farklı bakış açılarını görsel olarak yorumlayarak toplumsal duyarlılığını anlatmaya çalışan insanlardır. Sanatçıların ve eserlerinin en yakın takipçisi ve sözcüsü olarak sanat tarihçilerin sanatçıları anlamaları çok önemlidir. Bu anlaşılabilirliği sağlayacak olanlar da sanatçıların kendileridir. Özellikle de çağdaş sanat eserlerinin sanatseverler tarafından anlaşılmasının giderek zorlaşması özel bir anlatım gerekliliği doğurur.

Çağdaş sanat eserlerinin bir diğer sözcüsü medyadır. Medya hangi sanat eserlerini nasıl gündeme getirir? Bazı sanat izleyicileri ve okurları, sanat haberlerini abartılı bulurlar. Bazı sanatçılar, eleştirmenlerin varlığının gerekliliğini sorgular, çünkü eserlerinin anlaşılmasından yakınırlar. Bazı sanatçılar ise tamamen kendi üretimlerine odaklanır, eleştirilere karşı mesafelidirler. Bazı akademisyenler sanat piyasasında popüler olanı konu almazlar (Barrett, 2019: 39). Sanat söz konusu olduğunda sanatçılar, eleştirmenler ve medya arasında yeterli iş birliği yok gibidir. Sürekli sanat ortamında bulunanlar için dahi çetrefilli bir durum söz konusuysen, sanata mesafeli duran insanlara sanatı nasıl anlatabiliriz? Sanat eserini üreten kişi ve eserin ilk çıkış noktası olarak sanatçının kendisini ve eserini anlatması çok önemlidir. Anlaşılmadığı noktada yeniden anlatması, eleştirilere öyle ya da böyle cevap vermesi ve medya habercileriyle iletişime geçmesi sanatçının ve sanatın geleceğine yön verici olacaktır. Sanat eserine karşı yapılan yorum, tamamen yorumcunun bilgi birimiyle ve bakış açısıyla oluştuğunda, sanatçının bakışıyla kesişmesi tesadüfe dayalı olacaktır. Sanatçı, kendi geleceğini bu tesadüfe bırakmamalıdır. Sanatçıyı sanatçı yapan, hayata diğer insanlardan farklı bakması ve farklı yorumlaması ise, onu neyin etkilediğini, neye tepki gösterdiğini, bu yoruma nasıl ulaştığını ve üretim sürecini açıklaması, anlaşılması olasılığını artırır.

Tablo 2: Sanat Eserinin Anlaşılması

Tablo 2: Sanat Eserinin Anlaşılması	
Sanatçının eser metni (manifestosu)	<ul style="list-style-type: none">• Hangi kavram(lar)dan yola çıktığı• Eserin üretim süreci
Küratör metni	<ul style="list-style-type: none">• Sanat tarihi bilgisi ve felsefe, psikoloji, göstergebilim gibi kavramları anlamlandırmaya dayalı bilgisi• Günümüz sanatıyla ilgili tecrübesi, belleğindeki birikim• Sanatçıdan aldığı bilgi ve objektif yorumu
Sanat yazarının yorumu	<ul style="list-style-type: none">• Sanat tarihi bilgisi• Günümüz sanatıyla ilgili tecrübesi, belleğindeki birikim• Sanatçıdan aldığı bilgiyle veya bu bilgiden bağımsız• Sanatçıyla işbirliği gözetmen veya gözetmeyen yorumu ve/veya eleştirisi
Sanatsever, koleksiyoner vb. açısından	<ul style="list-style-type: none">• Sanat tarihi bilgisi ve felsefe, psikoloji, göstergebilim gibi kavramları anlamlandırmaya dayalı bilgisi• Kişisel zevkler ve beklentiler
Eserin kalıcılığı	<ul style="list-style-type: none">• Eserle ilgili bilgi, belge ve görsellerin arşivi

Eser nasıl ortaya çıkıyor? Sanatçı fikir veya nesne(ler) seçebilir veya sosyal konulara odaklanabilir. Çeşitli ilgi alanlarından beslenir. Postmodernizmin disiplinlerarası ve çoğulculuk ilkesi ile her şeyi kapsayan bir anlayışla eserini farklı ve karışık teknikle üretebilir. Bazı eserler mekanla ve sergileme yöntemiyle de şekillenebilmektedir. Sanatçı bazen sanat tarihine gönderme ile bazen sanat piyasasına tepki olarak iş üretebilir. Bunlar daha çok dikkat çekici olmakla birlikte sanatçının içsel motivasyonu aslında kendi yaratıcılık süreciyle ilgili olanlardır.

Farklı bakış açılarıyla ve farklı üretim teknikleriyle üretilmiş eserlerin anlaşılabilmesi için eser metinleri ile birlikte sergilenmesi esastır. Sergilerdeki eser metinleri bazen sanatçı yerine küratörün kaleminden çıkarak sanatçının üretim sürecinden daha farklı kavramlarla açıklanmış olabilmektedir. Bu metinlerin eseri olduğundan daha fazla karmaşık ve anlaşılmaz bir noktaya çektiği düşünülmektedir. Sanatseverle sanatçı ve eser arasındaki mesafe böylece daha fazla artmaktadır. Bazen küratör sanatçının çalışma yöntemini çok iyi kavrayarak anlatır ve bu sayede sanatseverler eserlerle çok kuvvetli bağlar kurabilmektedirler. Bunun olabilmesi için öncelikle sanatçıların kendilerini çok iyi ifade etmeleri ve işbirliği sağlamaları önem taşımaktadır.

4. ÇAĞDAŞ SANAT ÖRNEKLERİ

Bu bölümde, yakın zamanda gerçekleştirilen sergilerden örnekler, sanatçıların kendi açıklamaları öncelenerek yorumlanacaktır. Sanatçıların açıklamalarının eserlerin anlaşılmasındaki gücünün ortaya konması amaçlanmakta ve izleyici olarak ilave yorumlar katabilmenin de mümkün olduğunu göstermek istenmektedir.



Görsel 1: Fatoş İrwen, 'Çoğul Portre – Kızlar', 2010

Küratör Selen Ansen'in Ekho ile Narkissos'un aşk hikâyesindeki 'Ben varım eğer ki sen varsan' söyleminden yola çıkarak düzenlediği 'Ben Kimse. Sen de mi kimsesin?' başlıklı sergisinde (Ansen, 2022: 1) yer alan sanatçılardan Fatoş İrwen, kendi yaşam öykülerinden esinlenerek kimlik temalı ve güçlerin dengesizliğine odaklandığı işler üretmektedir. 'Çoğul Portre – Kızlar' başlıklı çalışmasında (Görsel 1), kendisinin ve diğer kız kardeşlerinin kimliklerine uzun süre vesikalık olarak en büyük ablalarının fotoğrafının kullanılmasını konu alır. Ablasının fotoğrafı, ayna kısmı betonla kaplanan eski bir çerçevenin merkezinde izlenmektedir. Ayna artık körleştiğinden izleyicinin kendisini göstermez, sanatçının çoğul portre yorumuyla herkese tek bir kişinin portresini gösterir (İrwen, 2022: 31-32). Sanatçının açıklamasını okumamış ve eserin ismini görmemiş olsaydık, kimliği temsilen vesikalık fotoğrafın geniş bir çerçeve içindeki yalnızlığını ve giderek unutulacak olmasını düşünebilirdik. Eski bir çerçeve olarak geçmiş anılar temsil edilmiş olabilir. Ortada yalnız kalan fotoğrafın sahibi ailesini ve çevresini yitirmiş olabilir. Aynayı artık ayna gibi göremiyor oluşumuzla kendimizi bu küçük fotoğrafın

sahibiyle ve onun yalnızlığıyla özdeşleştirebiliriz. İzleyen herkes farklı yorumlar yapmış olabilir. Hâlbuki eser sanatçının özel bir anısıyla anlamlı kılınmış ve bu da eser adıyla (başlığıyla) özetlenmiştir: ‘Çoğul Portre’. Dolayısıyla eserlere isim vermek, isim etiketlerinin sergilerde mutlaka yer alması ve eserlere isimleriyle birlikte bakmak önem taşımaktadır. Çoğul portre, doğrudan sanatçının öyküsünü anlatmaz, fakat bir başlık olarak öyküyü okumaya yöneltir. Böylece bir çağdaş sanat eseri sadece görsel bir zevk olmayıp, metniyle takip edilebilecek ve sosyal bir olguya işaret ederek onu görsel açıdan yorumlayan bir yapıttır.



Görsel 2: Pelin Kırca, ‘Memento Mori’, video, 2014 (Bilsart, 2019)

Pelin Kırca, Bilsart Sanatçı Konuşmalarında Deniz Artun ile yaptığı söyleşisinin video kaydında ‘Memento Mori’ başlığı altında çizimlerini hareketlendirdiği ve yer yer karga seslerini duyduğumuz video çalışmasında, Robert Walser’in akıl hastanesi döneminde yazdığı, bütünlüğü olmayan ve bir nevi eskiz gibi düşünülebilecek Microscripts kitabından etkilendiğini anlatmaktadır. Sanatçı, Walser’in izinden, onun yaşadığı, özellikle gençlik dönemini geçirdiği bazı yerleri gezmiş ve kaldığı psikiyatri kliniğini ziyaret etmiş (<http-1>: Bilsart, 2021). Kırca’nın bu araştırmalarının neticesinde yönetmenliğini yaptığı bir de ‘Mikroscrips’ adlı belgeseli olduğunu sanatçının resmi web sitesinde görmekteyiz (<http-2>: Kırca, 2020). ‘Memento Mori’ adlı videosunda günlük hayattan çeşitli metaforları birbirleriyle bağlantısız olarak art arda izlerken etkilenmemizi sağlayan şey, sanatçının uzun süre bu konuyla ilgili araştırma yapması, konuyu içselleştirmesi, üretimini belirli bir sürece yayması ve eserle birlikte yoğrulmasıdır. Eseri tam olarak anlamamızı sağlayan unsurlar ise sanatçının üretim süreciyle ilgili açıklamaları ve sanatçı hakkında daha fazla bilgi edinmemiz için hazırlanmış güncel bir web sitesinin olmasıdır. Dolayısıyla bir sanatçının öncelikle üzerinde çalıştığı konuya çok iyi odaklanması, disiplinlerarası çalışması, araştırmacı olması ve üretimini uzun bir sürece yayması kadar, kendisini uluslararası ortamda tanıtmasını sağlayacak olan dijital olanaklardan yararlanması ve ilgili sanat kurumlarıyla iletişim halinde olması da başarılı olmasında önemli etkenlerdendir. Sanatçı kendi geleceğini bu şekilde oluştururken aynı zamanda genel anlamda sanatın geleceğine de yön vermektedir. Bunu gerek iletişim halinde olduğu insanlara anlatarak gerekse kendisinden sonra gelecek sanatçılara örnek olarak yapmaktadır.



Görsel 3: Ayşegül Yapar, 'Leyla'nın Avı', Akbank Sanat, 2021

Sanatçı Ayşegül Yapar, 'Leyla'nın Avı' adlı enstalasyonunda (Görsel 3), dünyanın her yerinden izlenebilen Orion takım yıldızının görünümünü oluşturacak şekilde çeyizlik tabaklarını aralarına dantel örgüler yerleştirerek seçici kurullu Akbank 39. Günümüz Sanatçıları Sergisindeki salonun zemininde konumlandırmaktadır. Sanatçı metninde, pandemi döneminde eve kapanırken sadece pencerelerden veya balkonlardan dışarıya bakabildiğimiz ve gökyüzündeki en parlak yıldızla temas edebildiğimiz süreçte bu yıldızın bir mimesisini oluşturma fikrini geliştirdiğini belirtmektedir. Eseriyle kadına ev içi şiddetin artmasına vurgu yapmak istediğini açıklamaktadır (<http-3: Yapar, 2021>).

Orion'un mitolojik öyküsünde ise Artemis'in onu kıskançlık nedeniyle gökyüzündeki bir yıldızla çevirdiği anlatılmaktadır. Bu mite göre Artemis kendisini daha önce cinsellikle tehdit etmiştir ve Orion da Artemis'ten daha üstün bir avcı olduğunu iddia etmektedir (Bonney, 2000: 840). Eserdeki 'av' kelimesi bu mitolojik öyküyle örtüşmektedir.

İlave olarak, hem en parlak yıldızlardan olan Orion'un hem de kültürel açıdan çok önemli olan çeyizin bu şekilde yerde konumlandırılarak sanatçının deyişle 'yukarıdan aşağıya doğru izlenmesi', evlilikle ilgili hayal kırıklığını düşündürmektedir. Kültürel bir öğe, uzaydan bakışta küçülmektedir. Sanatçının bu çalışmasında, neyin daha önemli olduğunun evrensel bir bakış açısıyla sorgulandığı düşünülmektedir. Kültürel ritüeller de bir şekilde mitoloji gibi halk tarafından oluşturulmuş ve günümüze kadar süregelmiştir. Sanatçı farklı alanlardan beslenirken günlük hayatından aldığı domestik malzemeleri farklı biçimde kurgulayarak izleyiciye sunmaktadır.



Görsel 4: Ali Artun, ‘Kum Saati’ (Hayalperest Mimarlık Sergisinden), 2022

Ali Artun, ‘Hayalperest Mimarlık’ sergisinde farklı aletleri kendi bağlamlarından ve işlevlerinden kopararak artık bu işlevlerini yerine getiremeyecekleri şekilde farklı biçimlerde yerleştirir. Görsel 4’teki kum saatleri akmayacak şekilde yerleştirildiğinde artık zamanı anlatmaz olur. Aletler böylece özgürleşir ve şiirleşirler (Artun, 2023: 2). Sergideki aletlerin kendi bağlamlarından koparılıp işlevsizleştirilerek farklı kurgularla birleştirilmiş olması aynı zamanda postyapısalcılık (yapı söküm) kavramını çağrıştırmaktadır. Sanatçı doğrudan bunu anlatmayı amaçlamamış olsa da yapısalcılığın bütünü bozarak parçalara ayırma ve yeniden yapılandırma anlayışına da uyan bir çalışmadır. Mimarının temelindeki strüktür oluşturma işi sanatçının çalışmasında hem deneysel hem de büyük bir ustalıkla sıra dışı bir estetiğe bürünmüştür.

5. SONUÇ

Çağdaş sanatta toplumsal sorunlar ironik biçimde ele alınır, sanatçının yaratıcı süreçleriyle ve bakış açısıyla disiplinler arası üretim ve sunum biçimleriyle koleksiyonerlerin, sanatseverlerin, izleyicilerin (veya interaktif sanat ise katılımcıların) beklentilerini aşacak düzeyde ortaya konur ve manifestosuna rağmen anlaşılması güç olabilir. Bazen serginin küratörü, sanat yazarları veya sanat tarihçiler çağdaş sanat eserinin daha iyi anlaşılabilmesi için ona bilgi birikimleriyle ışık tutar, sanatçıyı ve sanatı destekler. Yine de sanatçının kendisini, esin kaynaklarını ve üretim yöntemlerini bizzat anlatması ile eserle kurulan bağ daha çok güçlenir. Böylece insanlar anlamadıkları gerekçesiyle sanattan uzaklaşmaz, aksine sanata duydukları ilgi artar. Çünkü kendi hayatlarındaki benzer öykülerden ve toplumsal sorunlara karşı benzer duyarlılıklarından dolayı sanatçıyla ve eseriyle yakın ilişki kurarlar. Sanata duyulan ilgi arttıkça ve sanat daha geniş çevrelere hitap ettikçe sanatla amaçlanan toplumsal sorunlara ışık tutma misyonu daha iyi anlaşılır ve sanatın geleceği hakkında konuşma umudumuz artar.

Sanat eseri, sanatçıdan çıkar ve topluma miras kalır. Neyin sanat olup olmayacağını ise zaman belirler. İlk bakışta ilgi gören sanat eseri, beklentileri karşılayan ve dolayısıyla bilinenin tekrarı olandır. Halbuki sanatta yaratıcılık çok önemlidir. Yaratıcılık önce risk, sonra süreç ve sonunda dönüşüm ister. Bu sürecin ve dönüşümün nasıl gerçekleştiğini sanatçı bilir. Sanatçının bu süreci anlatması, kendi yaratıcılığının ve sanatının öznesi olması bakımından çok önemlidir. Böylece sanatçı kendi kariyer geleceğinde ve aynı zamanda genel anlamda sanatın geleceğinde söz sahibi olabilir.

Bu çalışma, sanat galericileri, yazarları, tarihçileri tarafından sanattan beklenenin ya bilindik (geçmişe göndermesi olan) ya da ilk olması gerektiği söylemine cevaben hazırlanmıştır. Sanat

tarihine gönderme yapan eser, sanat tarihçileri çok heyecanlandırır ve ilk bakışta alkışlanan bir yapıya dönüştürür.

Tamamen yabancı bulunan ve hatta yadırganan önemli bir sanat eseri yıllar sonra belki avangard olarak görülerek yüceltilebilir. Elbette avangard bir eser ortaya koymak pek çok sanatçının hayalidir. Sanatçı kişilikle yaratıcı kişilik tanımları birbirleriyle yakından ilişkili ve hatta iç içedir denilebilir. Öyleyse sanatçıların faaliyetleri yaratıcılık içerir. Fakat her yaratıcı eylem avangard değildir, bir sanatçı kendi hayatında kaç defa avangard eser üretebilir?

Avangard bir eser, ilk defa yapıldığı için sanat piyasasının nabzını tutmak için takibe alınır. Kendi içinde yaratıcılık süreçleriyle harmanlanmış sanat eserleri ise eğer sanatçı kendisini anlatmazsa sanat tarihçiler ve sanat yazarları tarafından kaleme alınmazlar. Hâlbuki sanat eserinin öznesi olarak sanatçı kronolojik düşünmez. Yaratıcılık süreçleri zamandan ve beklentilerden oldukça farklıdır. Psikoloji alanında incelenerek ortaya konan yaratıcılık süreçleri, sanatla çok yakından ilgili olduğundan sanat galericileri, küratörler, sanat tarihçiler ve sanat yazarları tarafından sanat tarihi kadar iyi bilinmesi gereken ayrı bir alandır. Sanatın geleceği hakkında söz sahibi olmak, yaratıcılık süreçlerinden bağımsız düşünülemez.

KAYNAKÇA

Ansen, Selen (2022). Küratör Metni. Mesher ‘Ben kimse sen de mi kimsesin?’ Sergi Katalogu.

Antmen, Ahu (2008). Sanatçılardan Yazılar ve Açıklamalarla 20.Yüzyıl Sanatında Akımlar. İstanbul: Sel Yayıncılık.

Artun, Ali (2023). Hayalperest Mimarlık. Özgür Aletlerin Mimarlığı. 16 Eylül – 21 Ekim 2023 Kişisel Sergi Katalogu. Soda İstanbul.

Aslier, Mustafa (1980). Varolmayana Biçim Vermek. İstanbul Devlet Tatbiki Güzel Sanatlar Yüksek Okulu Yayınları.

Barrett, Terry (2019). Neden Bu Sanat? Çağdaş Sanatta Estetik ve Eleştiri. Çev. Esra Ermert. İstanbul: HayalperestYayınevi.

Bonnefoy, Yves (2000). Antik Dünya ve Geleneksel Toplumlarda Dinler ve Mitolojiler Sözlüğü, II. Cilt. Ankara: Dost Kitabevi Yayınları.

Diñçeli, Duygu (2020). “Yaratıcılık ve Sanat”. Sanat Eğitimi Dergisi, 8/1: 43–55. doi: 10.7816/sed-08-01-05

Jouannais, Jean-Yves (2017). Yapıtsız Sanatçılar. Yapmamayı Yeğlerim. Çev. Eda Sezgin. İstanbul: Corpus Yayınları.

Hollingsworth, Mary (2009). Dünya Sanat Tarihi. Çev. Rengin Küçükertoğan ve Banu Ergüder. İstanbul: İnkılap Kitabevi.

İrwen, Fatoş (2022). ‘Çoğul Portre – Kızlar’ Sanatçı Metni. Mesher ‘Ben kimse sen de mi kimsesin?’ Sergi Katalogu.

Yeşilyurt, Etem (2020). Yaratıcılık ve Yaratıcı Düşünme: Tüm Boyut ve Paydaşlarıyla Kapsayıcı Bir Derleme Çalışması. OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, Cilt:15 Sayı:25: 3874-3915. DOI: 10.26466/opus.662721

İNTERNET KAYNAKÇASI:

http-1: Bilsart (2021). Sanat Konuşmaları: Pelin Kırca ve Deniz Artun – YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=IXuiXk4BxUM> (Erişim Tarihi: 03.12.2023)

http-2: Kırca, P. (2020). Resmi Web Sitesi: Robert Walser kısa film
<http://www.pelinkirca.com/index.php?/ongoing/microscriptstrailer/>

http-3: Yapar, A. (2021). Akbank 39. Günümüz Sanatçıları Ödülü Sergisi | Akbank Sanat, Sanatçı Röportajları: <https://www.akbanksanat.com/sergi/akbank-39-gunumuz-sanatcilari-odulu-sergisi> (Erişim Tarihi: 03.12.2023)

GÖRSEL KAYNAKÇASI:

Görsel 1: Fatoş İrwen, ‘Çoğul Portre – Kızlar’, 2010. <https://www.mesher.org/sergiler/ben-kimse-sen-de-mi-kimsesin> (Erişim Tarihi: 03.12.2023)

Görsel 2: Pelin Kırca, ‘Memento Mori’, video, 2014. Video linki:
<http://www.pelinkirca.com/index.php?/ongoing/memento-mori/>

Görsel 3: Ayşegül Yapar, ‘Leyla’nın Avı’, Akbank Sanat, 2021.
<https://vavcd.sabanciuniv.edu/announcements-detail/87688> (Erişim Tarihi: 03.12.2023)

Görsel 4: Ali Artun, ‘Kum Saati’ (Hayalperest Mimarlık Sergisinden), 2022. <https://bi-ozet.com/2023/08/01/hayalperest-mimarlik-ozgur-aletlerin-mimarligi-sergisi-16-eylul-tarihinde-sodada-ziyarete-aciliyor/> (Erişim Tarihi: 03.12.2023).

***Lactarius deliciosus* MANTARINDAN BİYOLOJİK SENTEZ YOLUYLA ELDE EDİLEN BAKIR NANOYAPILARIN HT-29 HÜCRELERİNDE SİTOTOKSİK AKTİVİTESİNİN TESPİTİ**

DETECTION OF THE CYTOTOXIC ACTIVITY OF COPPER NANOPARTICLES OBTAINED FROM THE BIOLOGICAL SYNTHESIS OF *Lactarius deliciosus* MUSHROOM ON HT-29 CELLS

Ekrem BÖLÜKBAŞI

Assoc.Prof. Dr., Amasya University, Suluova Vocational School, Department of Environmental Protection Technologies

ORCID NO: 0000-0003-3828-1226

Ece AVULOĞLU YILMAZ

Assist.Prof. Dr., Amasya University, Technical Sciences Vocational School, Department of Health Information Systems

ORCID NO: 0000-0002-5164-3431

Mehmet Gökhan HALICI

Prof. Dr., Erciyes University, Faculty of Science, Department of Biology

ORCID NO: 0000-0001-2345-6789

ÖZET

Lactarius deliciosus, Russulaceae ailesinden yenebilen bir mantar türüdür. Literatürdeki çalışmalar bu mantar ekstralarının bazı insan karsinom hücrelerinde sitotoksik etkilerinin olduğunu göstermektedir. Buradan hareketle bu çalışmada biyolojik sentez yoluyla *Lactarius deliciosus*'dan elde edilen bakır tabanlı nanoyapıların olası anti-kanser aktivitesinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bunun için 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide (MTT) testi kullanılarak HT-29 (insan kolorektal karsinoma) hücre hattında sitotoksik aktivite tayini yapılmıştır. Bu amaçla, hücreler %10 fetal sıgır serumu içeren McCOY 5A medium bulunan flasklarda %5 CO₂ altında 37°C'de konfluens olacak şekilde büyütülmüştür. Yeterli hücre sayısına ulaşıldığında, 96 kuyucuklu platenin her bir kuyusuna 5x10³ hücre gelecek şekilde hücrelerin plate tabanına tutunması sağlanmıştır. *Lactarius deliciosus*'dan sentezlenen bakır tabanlı nanoyapıların farklı konsantrasyonları (3.91, 7.81, 15.63, 31.25, 62.50, 125, 250 ve 500 µg/mL) distile suda disperse edilerek 24 saat boyunca HT-29 hücrelerine muamele edilmiştir. Mitomisin C (MMC) pozitif kontrol grubu olarak bulundurulmuştur. Hücre canlılığı aşağıdaki formül kullanılarak ölçülmüştür: Canlılık (%) = ortalama deneysel (optik yoğunluk) OD değeri / ortalama kontrol OD değeri x %100. HT-29 hücreleri için hücre canlılık yüzdesi değerleri %71,87-129,84 arasındadır. Sonuçlar, *Lactarius deliciosus*'tan üretilen nanoyapıların kolon kanseri hücrelerinde sitotoksikiteyi indüklemeye yeteneğine sahip olmadığını göstermiştir. Bu nanoyapılar, hücre canlılığı değerlerinde kontrole kıyasla önemli bir değişikliğe neden olmamıştır. Bu çalışmanın diğer hücre hatlarında yapılacak başta sitotoksikite ve diğer biyolojik aktivite teknikleri ile desteklenmesi planlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: *Lactarius deliciosus*, Nanosentez, Nanopartikül, MTT testi, HT-29 hücre

ABSTRACT

Lactarius deliciosus is an edible mushroom from the Russulaceae family. Studies in the literature show that these mushroom extracts have cytotoxic effects on some human carcinoma cells. Therefore, the aim of this study was to determine the possible anti-cancer activity of copper-based nanostructures obtained from *Lactarius deliciosus* by biological synthesis. For this purpose, cytotoxic activity was determined in HT-29 (human colorectal carcinoma) cell line using 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide (MTT) assay. For this purpose, cells were grown to confluence at 37°C under 5% CO₂ in flasks with McCOY 5A medium including 10% fetal bovine serum. When sufficient cell numbers were reached, cells were allowed to attach to the bottom of the plate with 5x10³ cells in each well of the 96-well plate. Different concentrations of (3.91, 7.81, 15.63, 31.25, 62.50, 125, 250 and 500 µg/mL) copper-based nanostructures synthesized from *Lactarius deliciosus* were dispersed in distilled water and treated with HT-29 cells for 24 hours. Mitomycin C (MMC) was kept as a positive control group. Cell viability was measured using the following formula: Viability (%) = mean experimental (optical density) OD value / mean control OD value) x 100%. The percent of cell viability values were between 71.87-129.84% for HT-29 cells. The results showed that nanostructures produced from *Lactarius deliciosus* have no ability to induce cytotoxicity in the colon cancer cells. These nanostructures did not cause any significant change in cell viability values compared to the control. This study should be planned to be supported by cytotoxicity and other biological activity techniques in other cell lines.

Keywords: *Lactarius deliciosus*, Nanosynthesis, Nanoparticles, MTT assay, HT-29 cell line

GİRİŞ

Yenilebilir mantar türleri çıplak gözle görülebilecek ve elle toplanabilecek kadar büyük, kendine özgü gövdeye sahip makro mantar olarak tanımlanmaktadır. İlk yetişen mantarlar, yüksek besin değerlerine sahip iyi bir lezzetli gıda kaynağı olduklarının fark edilmesiyle son yıllarda dünya çapında popülerlik kazanmıştır (Kosanić, ve ark., 2016).

Yabani yenilebilir mantarlar popüler bir gıda maddesidir ve yüksek düzeyde protein, vitamin, demir, çinko, sodyum ve mineral içerirler (Demirtaş, 2001; Ouzouni ve ark., 2009). Mantarlar organik maddelerin parçalanmasına yardımcı olan ve doğal değişimlerde önemli rol oynayan ajanlar olduklarından, çevreden ağır metal biriktirmek için çok etkili bir mekanizmaya sahiptirler. Makrofunguslarda ağır metal birikiminin çevresel ve fungal faktörlerden etkilendiği bulunmuştur. Organik madde miktarı, pH, topraktaki metal konsantrasyonları gibi çevresel faktörler ve mantar türü, meyve gövdesinin morfolojik kısmı, gelişim aşamaları, miselyum yaşı, biyokimyasal bileşim ve fruktifikasyonlar arasındaki aralık gibi fungal faktörler makrofunguslarda metal birikimini etkilemektedir (Garcia ve ark., 1998; Kalač ve Svoboda, 2000).

Mantarlar organik asitler, alkaloidler, terpenoidler, steroidler ve fenolik bileşikler gibi çok çeşitli ikincil metabolitler üretebildikleri için tedavi amaçlı da kullanılabilirler (Jayakumar ve ark., 2011). Bazı mantar türleri için antioksidan, antimikrobiyal, antikanser, kolesterol düşürücü etkiler ve immünostimülatör etkiler gibi sağlığı geliştirici özellikler bildirilmiştir. Ön araştırmalar bazı tıbbi mantar izolatlarının kardiyovasküler, antikanser, antiviral, antibakteriyel, antiparazitik, anti-enflamatuar ve antidiyabetik özelliklere sahip olduğunu göstermiştir (Iwalokun ve ark., 2007; Yang ve ark., 2014).

Şu anda, birkaç ekstrakt Japonya, Kore ve Çin'de radyasyon tedavileri ve kemoterapiye potansiyel adjuvan olarak yaygın kullanıma sahiptir (Borchers ve ark., 2008; Sullivan ve ark., 2006). Mantarlara atfedilen başlıca tıbbi özellikler arasında antikanser, antiviral aktiviteler, bağışıklık tepkisini uyarıcı etkiler ve kan lipidini düşürücü etkiler yer almaktadır. Farklı mantarların hem meyve gövdesi hem de miselyumu, çeşitli farmakolojik aktiviteler gösteren terpenoidler, steroidler, polifenol, poliketidler, poliglukan, flavonoidler, alkaloidler, polisakkaritler ve diyet lifleri gibi farklı bileşikler içerir. Ayrıca zengin bir antioksidan, antibiyotik ve antineoplastik aktivite kaynağıdır (Bobek ve Galbavy, 2008; Nowacka ve ark., 2015).

Lactarius deliciosus (L.) Gray bir diğer popüler ve yaygın olarak tüketilen mantardır. Russulaceae familyasından ektomikorizal bir mantardır. Yaşam alanı tropikal, subtropikal ve ılıman iklimlerin ormanlarıdır. *L. deliciosus* lezzeti, tadı ve dokusu nedeniyle tercih edilmektedir. *L. deliciosus*'un antioksidan, anti-enflamatuar, antimikrobiyal, antihiperglisemik, immünomodülatör, antiproliferatif ve antikanser aktivitesi (S180 sarkomu, epitel, insan akciğer ve kolon kanseri) dahil olmak üzere çok çeşitli biyolojik aktiviteleri çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (Falandysz ve ark., 2008; García ve ark., 2009; Tuzen ve ark., 2007; Stijve ve ark., 2004).

Buradan hareketle yapılan bu çalışmada, biyolojik sentez yoluyla *Lactarius deliciosus*'dan elde edilen bakır tabanlı nanoyapıların olası anti-kanser aktivitesinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bunun için 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide (MTT) testi kullanılarak HT-29 (insan kolorektal karsinoma) hücre hattında sitotoksik aktivite tayini yapılmıştır.

YÖNTEM

MTT yönteminin gerçekleştirilmesinde Mossman (1983)'ün yöntemi bazı modifikasyonlarla kullanılmıştır. HT-29 kolorektal kanser hücre hattı %10 fetal bovine serum (FBS) ve %1 penisilin/streptomisin içeren McCOY 5A besiyerinde üretilmiştir. Hücreler -80°C veya sıvı azot tankından alınarak 37°C'lik su banyosunda yavaşça çözülmesi sağlanmıştır. Çözünen hücreler 15 mL'lik falkon tüpe alınarak üzerine besiyeri eklenmiş ve 1600 rpm'de 10 dakika santrifüj edilmiştir. Flasklara alınan hücre süspansiyonu, %5 CO₂ ve 37°C sıcaklıktaki etüvde inkübasyona bırakılarak hücreler çoğaltılmıştır. Flasktaki hücreler inverted mikroskop altında incelenmiş ve hücreler %80 doyumluğa ulaşınca kadar çoğaltıldıktan sonra pasajlanmıştır. Bunun için öncelikle ölü hücreleri uzaklaştırmak PBS (phosphate buffered saline) ile yıkanan hücrelere, 1X Trypsin-EDTA ile 5 dakika muamele edilerek yapıştıkları yüzeyden kalkmaları sağlanmıştır. Flask yüzeyinden pipetaj ile toplanan hücreler 1600 rpm'de 10 dakika santrifüj edilmiştir. MTT testini gerçekleştirmek için 96 kuyucuklu plakanın her bir kuyusuna 5x10³ hücre ekimi yapılmıştır. Hücrelerin en az 24 saat 37°C ve %5 CO₂ ayarlı inkübatörde bekletilerek hücrelerin yüzeye yapışmaları sağlanmıştır. Nanoyapıların farklı konsantrasyonları (3.91, 7.81, 15.63, 31.25, 62.50, 125, 250 ve 500 µg/mL) distile suda disperse edilerek 24 saat boyunca HT-29 hücrelerine muamele edilmiştir. Ek olarak çalışmada hiçbir uygulama içermeyen kontrol kuyucukları ve Mitomisin-C (MMC) içeren pozitif kontrol kuyucukları da bulundurulmuştur. Inkübasyon sonrası hücrelere 5 mg/mL MTT çözeltisinden 100 µl eklenerek 3 saat inkübe edilmiş ve peşinden kuyulara DMSO (dimetilsülfoksit) eklenerek reaksiyon sonlandırılmıştır.

Hücrelerin, mikropilaka okuyucu spektrofotometre ile ölçümleri üç tekrarlı olarak yapılmıştır. Microsoft Excel programı yardımı ile uygulanan doz ve % hücre canlılığı eğrisi belirlenerek %50 baskılayıcı konsantrasyon (IC₅₀) değeri logaritmik eğim grafiği ile hesaplanmıştır. Tüm uygulamalarda % canlılık değerleri şu formüle göre hesaplanmıştır: % Canlılık = (Örnek

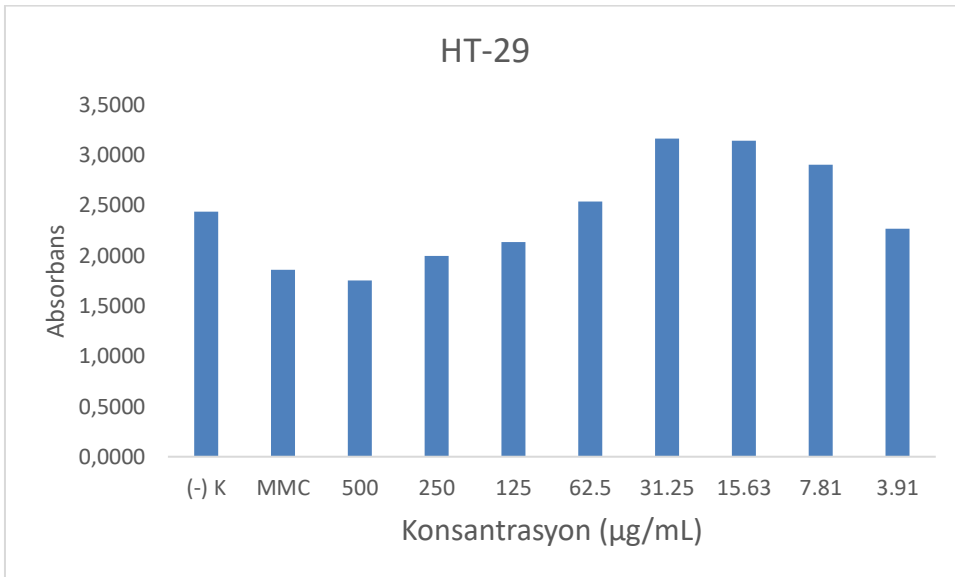
aborbansı ortalaması/Kontrol aborbansı ortalaması) x 100. Ek olarak, SPSS 22.0 bilgisayar programında One Way ANOVA (Tukey) ile istatistikî analiz yapılmıştır.

ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

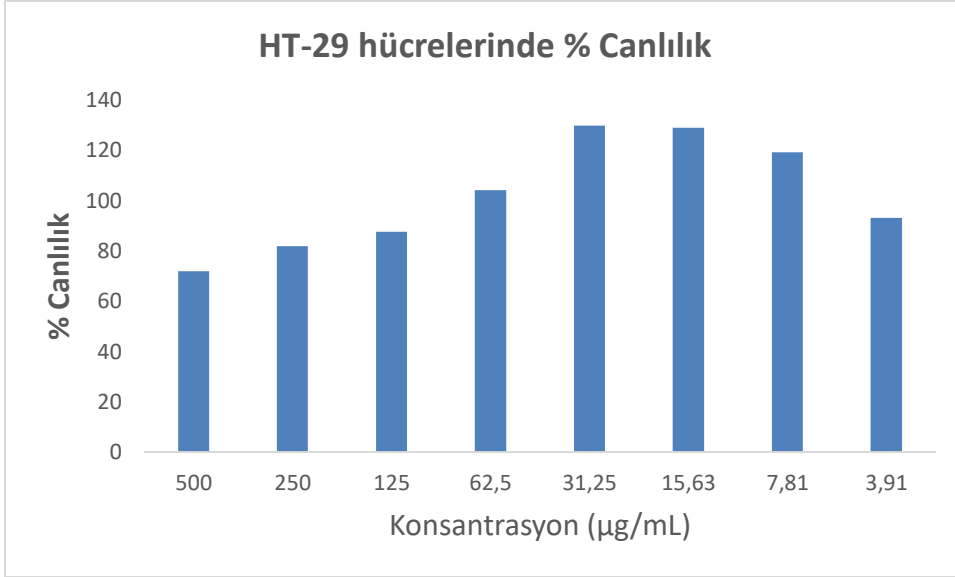
HT-29 hücreleri için hücre canlılık yüzdesi değerleri %71,87-129,84 arasındadır (Tablo 1). Sonuçlar, *Lactarius deliciosus*'tan üretilen nanoyapıların kolon kanseri (HT-29) hücrelerinde sitotoksitesiyi indükleme yeteneğine sahip olmadığını göstermiştir. Bu nanoyapılar, hücre canlılığı değerlerinde kontrole kıyasla önemli bir değişikliğe neden olmamıştır (Şekil 1 ve 2).

Tablo 1. HT-29 hücre hattında *Lactarius deliciosus*'tan üretilen nanoyapı uygulamalarının MTT sonuçları

HT-29		
Konsantrasyon ($\mu\text{g ml}^{-1}$)	Absorbans	% Canlılık
Kontrol	2.4345	100
500	1.7497	71.87102
250	1.9937	81.89361
125	2.1335	87.63606
62,5	2.5345	104.1076
31,25	3.1611	129.846
15,63	3.1401	128.9834
7,81	2.8993	119.0922
3,91	2.2655	93.05812



Şekil.1. HT-29 hücre hattında *Lactarius deliciosus*'tan üretilen nanoyapı uygulamalarının MTT absorbans değerlerindeki etkisi



Şekil. 2. HT-29 hücre hattında *Lactarius deliciosus*'tan üretilen nanoyapı uygulamalarının % hücre canlılığı üzerine etkisi

Mantarların antikanser ajanlar olarak önemi son yıllarda bazı türler için rapor edilmiştir, bu da mantarların kanser tedavisinde biyolojik ajanlar olarak kullanılabileceğini göstermektedir. *Ganoderma lucidum* gibi bazı yenmeyen mantarların kanser de dahil olmak üzere çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanım geçmişi vardır. Polisakkaritler, proteoglikanlar, steroidler gibi antikanser etkili olduğu düşünülen bazı bileşiklere benzer içeriğiyle, yenilebilir mantarların da antikanser aktivite göstereceği tahmin edilmektedir (Ding ve ark., 2012). 2016 yılında yapılan bir çalışmada *Lactarius deliciosus* ve *Macrolepiota procera* yenilebilir mantarları potansiyel antikanser ajanlar olarak incelenmiştir. Sonuçta *M. procera* A549 ve LS174 hücre hatları üzerinde daha iyi antikanser etkiler gösterirken, *L. deliciosus* ise HeLa hücreleri üzerinde daha güçlü bir etki göstermiştir (Kosanić ve ark., 2016). Kim ve arkadaşları (2010) *L. deliciosus*'tan izole edilen heteropolisakkaritlerin *in vivo* olarak önemli antitümör aktiviteler sergilediğini göstermiştir. 2016 yılında yapılan başka bir çalışmada içinde *L. Deliciosus*'unda bulunduğu altı farklı yenilebilir mantarın hücre büyümesini inhibe etme potansiyeli HepG2 hücrelerinde araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar, incelenen mantarların farklı ekstraktlarının önemli sitotoksik, antioksidan ve antibakteriyel özelliklere sahip olduğunu ve umut verici bir terapötik kaynak olarak kullanılabilceğini göstermiştir (Sadi ve ark., 2016). Qi ve arkadaşlarının (2013) gerçekleştirdikleri çalışmada yenilebilir mantarlar *Lentinus edodes* ve *Agaricus blazei* ile tıbbi mantarlar *Cordyceps militaris*, *Ganoderma lucidum*, *Inonotus obliquus* ve *Phellinus linteus*'un antioksidan ve antikanser etkileri *in vitro* olarak incelenmiştir. Biyoaktif bileşenler metanol ile ekstrakte edilerek antioksidan etkiler DPPH ve hidroksil radikal yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Tıbbi mantarların antioksidan aktiviteleri (%35~90) yenilebilir mantarlardan (%4~23) daha yüksek bulunmuştur. Mantarların *in vitro* antikanser etkileri AGS gastrik adenokarsinom hücreleri, HCT-116 kolon karsinom hücreleri ve HepG2 hepatoma hücrelerinde MTT yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Tıbbi mantarlar, kanser hücre canlılığında %28~91 inhibisyon gösterirken, yenilebilir mantarlar %5~40 inhibisyona neden olmuştur. Tıbbi mantarlar, yenilebilir mantarlara kıyasla, anti-apoptoz ile ilgili gen Bcl-2 ve inflamasyon ile ilgili genler iNOS ve COX-2'nin gen ekspresyonunu etkili bir şekilde aşağı regüle etmiş ve pro-apoptoz gen Bax'ı yukarı regüle etmiştir. Bu çalışma, *in vitro* antikanser ve antioksidan

aktivitelerin tıbbi ve yenilebilir mantarlara arasında farklı sonuçlar verdiğini göstermiştir (Qi ve ark., 2013).

SONUÇ

Yenilebilen farklı türde mantarların ve bu çalışmada nanoyapılar üretmek için kullanılan *Lactarius deliciosus*'un literatürde gösterilen birçok farklı biyolojik aktivitesi bulunmaktadır. Ancak biyolojik sentez yoluyla *Lactarius deliciosus*'dan üretilen bakır tabanlı nanoyapılarda HT-29 kolorektal kanser hücreleri için sitotoksik aktivite gözlenmemiştir. Yapılan farklı çalışmalar farklı mantar türlerinin ve bunlardan elde edilen özütlerin bazı hücre hatlarında antikanser etkili olduğunu bazılarında bu etkinin görülmediğini belirtmektedir. Bu durum *Lactarius deliciosus*'tan üretilen bakır tabanlı nanoyapılarla yapılan antikanser ve sitotoksikite çalışmalarının farklı konsantrasyonlarda ve farklı hücre hatlarında tekrarlanması gerektiğini göstermektedir.

KAYNAKLAR

- Bobek, P., Galbavy, S. 2001. Effect of pleuran (beta-glucan from *Pleurotus ostreatus*) on the antioxidant status of the organism and on dimethylhydrazine-induced precancerous lesions in rat colon. *British Journal of Biomedical Science*, 58(3): 164-168.
- Borchers, A. T., Krishnamurthy, A., Keen, C. L., Meyers, F. J., Gershwin, M. E. 2008. The immunobiology of mushrooms. *Experimental Biology and Medicine*, 233(3): 259-276.
- Demirbaş, A. 2001. Concentrations of 21 metals in 18 species of mushrooms growing in the East Black Sea region. *Food Chemistry*, 75: 453-457.
- Ding, X., Hou, Y., Hou, W. 2012. Structure feature and antitumor activity of a novel polysaccharide isolated from *Lactarius deliciosus* Gray. *Carbohydrate Polymers*, 89(2), 397-402.
- Falandysz, J., Kunito, T., Kubota, R., Gucia, M., Mazur, A., Falandysz, J. J., Tanabe, S. 2008. Some mineral constituents of Parasol Mushroom (*Macrolepiota procera*). *Journal of Environmental Science and Health, Part B*, 43(2): 187-192.
- Garcia, M. A., Alonso, J., Fernández, M. I., Melgar, M. J. 1998. Lead content in edible wild mushrooms in Northwest Spain as indicator of environmental contamination. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*, 34: 330-335.
- García, M. Á., Alonso, J., Melgar, M. J. 2009. Lead in edible mushrooms: levels and bioaccumulation factors. *Journal of Hazardous Materials*, 167(1-3), 777-783.
- Iwalokun, B. A., Usen, U. A., Otunba, A. A., Olukoya, D. K. 2007. Comparative phytochemical evaluation, antimicrobial and antioxidant properties of *Pleurotus ostreatus*. *African Journal of Biotechnology*, 6(15): 1732-1739.
- Jayakumar, T., Thomas, P. A., Sheu, J. R., Geraldine, P. 2011. In-vitro and in-vivo antioxidant effects of the oyster mushroom *Pleurotus ostreatus*. *Food Research International*, 44(4), 851-861.
- Kalač, P., Svoboda, L. 2000. A review of trace element concentrations in edible mushrooms. *Food Chemistry*, 69(3): 273-281.
- Kim, D. H., Han, K. H., Song, K. Y., Lee, K. H., Jo, S. Y., Lee, S. W., Yoon, T. J. 2010. Activation of innate immunity by *Lepiota procera* enhances antitumor activity. *Korean Journal of Pharmacognosy*, 41(2): 115-121.

- Kosanić, M., Ranković, B., Rančić, A., Stanojković, T. 2016. Evaluation of metal concentration and antioxidant, antimicrobial, and anticancer potentials of two edible mushrooms *Lactarius deliciosus* and *Macrolepiota procera*. *Journal of Food and Drug Analysis*, 24(3): 477-484.
- Mossman T. 1983. Rapid colometric assay for cellular growth and survival: application to proliferation and cytotoxicity assays. *Journal of Immunological Methods*, 65: 55–63.
- Nowacka, N., Nowak, R., Drozd, M., Olech, M., Los, R., Malm, A. 2015. Antibacterial, antiradical potential and phenolic compounds of thirty-one polish mushrooms. *PloS One*, 10(10): e0140355.
- Ouzouni, P. K., Petridis, D., Koller, W. D., Riganakos, K. A. 2009. Nutritional value and metal content of wild edible mushrooms collected from West Macedonia and Epirus, Greece. *Food Chemistry*, 115(4): 1575-1580.
- Qi, Y., Zhao, X., Lim, Y. I., Park, K. Y. 2013. Antioxidant and anticancer effects of edible and medicinal mushrooms. *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition*, 42(5): 655-662.
- Sadi, G., Kaya, A., Yalcin, H. A., Emsen, B., Kocabas, A., Kartal, D. I., Altay, A. 2016. Wild edible mushrooms from Turkey as possible anticancer agents on HepG2 cells together with their antioxidant and antimicrobial properties. *International Journal of Medicinal Mushrooms*, 18(1): 83-95.
- Stijve, T., Goessler, W., Dupuy, G. 2004. Influence of soil particles on concentrations of aluminium, iron, calcium and other metals in mushrooms. *Deutsche Lebensmittelrundschau*, 100(1): 10-13.
- Sullivan, R., Smith, J. E., Rowan, N. J. 2006. Medicinal mushrooms and cancer therapy: translating a traditional practice into Western medicine. *Perspectives in Biology and Medicine*, 49(2): 159-170.
- Tuzen, M., Sesli, E., Soyak, M. 2007. Trace element levels of mushroom species from East Black Sea region of Turkey. *Food Control*, 18(7): 806-810.
- Yang, S., Jin, L., Ren, X., Lu, J., Meng, Q. 2014. Optimization of fermentation process of *Cordyceps militaris* and antitumor activities of polysaccharides in vitro. *Journal of Food and Drug Analysis*, 22(4): 468-476.

KADMIYUM AĞIR METALİNE MARUZ KALAN ASPİR BİTKİSİNDE DNA METİLASYON TİPLERİNİN ARAŞTIRILMASI

INVESTIGATION OF DNA METHYLATION TYPES IN SAFFLOWER PLANT EXPOSED TO CADMIUM HEAVY METAL

Ekrem BÖLÜKBAŞI

Assoc. Prof. Dr., Amasya University, Suluova Vocational School, Department of Environmental Protection Technologies

ORCID NO: 0000-0003-3828-1226

Mehmet KARAKAŞ

Assoc. Prof. Dr., Ankara University, Science Faculty, Department of Biology

ORCID NO: 0000-0001-7994-1011

ÖZET

Çevre kirliliği, doğal ekosistemlere zarar veren ve insan sağlığını tehdit eden çeşitli kirleticilerin yayılması sonucu ortaya çıkan karmaşık bir sorundur. Endüstriyel atıklar, hava emisyonları, su kirliliği, toprak bozulması ve plastik atıklar gibi farklı kaynaklardan gelen kirleticiler, çevre kirliliğine sebep olmaktadır. Bu kirleticilerin başında da ağır metaller gelmektedir. Ağır metaller olarak bilinen yüksek yoğunluklu kimyasal elementler, düşük konsantrasyonlarda bile toksisiteye sahiptirler veya zehirli olabilirler. Çevredeki yaygın varlıkları endüstriyel faaliyetlere, madencilik, pestisit uygulamaları, otomotiv emisyonlarına ve evsel atıkların yayılımına bağlanmaktadır. Bu çalışmanın amacı, kadmiyum ağır metalin aspir bitkileri üzerindeki genetik ve epigenetik parametreler açısından toksik etkilerini araştırmaktır. Aspir tohumları, 3 hafta boyunca farklı kadmiyum ağır metal çözeltisi konsantrasyonlarına (20, 40, 80, 160, 320, 640, 1280 mg/L) maruz bırakılmış ve genomik kalıp stabilitesindeki değişiklikler ile metilasyon modelleri, PCR ve çift restriksiyon enzimi kesim-rastgele amplifikasyon (CRED-RA) teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuçlar kadmiyum ağır metalinin aspir bitkisinin genomu üzerinde genotoksik etkilere sahip olduğunu göstermiştir. Kadmiyum konsantrasyonunun artmasına bağlı olarak aspir bitkisinde canlılık oranı azalmıştır. Epigenetik analiz sonucunda, 4 farklı metilasyon modeli gözlemlenmiştir. En yüksek toplam metilasyon oranı 40 mg/L konsantrasyonunda % 88,60 ve en düşük 80 mg/L konsantrasyonunda % 83,10 oranında tespit edilmiştir. Ayrıca, en yüksek non-metilasyon modeli 160 mg/L'de tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, metilasyon desenlerindeki değişikliklerin, kadmiyum toksisitesine karşı koruma mekanizması olarak önemli bir mekanizma olarak hizmet edebileceğini göstermektedir. Ayrıca aspir bitkisinin kadmiyum ağır metal kontaminasyonu nedeniyle oluşan toprak ve su kirliliğini değerlendirmek için bir biyobelirteç olarak potansiyeli olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Carthamus tinctorius*, Ağır metal, Kadmiyum, Epigenetik, CRED-RA

ABSTRACT

Environmental pollution is a complex issue that arises from the dispersion of various pollutants damaging natural ecosystems and threatening human health. Pollutants from

different sources such as industrial wastes, air emissions, water pollution, soil degradation, and plastic wastes contribute to environmental pollution. Among these pollutants, heavy metals play a significant role. Chemical elements with elevated density, known as heavy metals, possess toxicity or can be poisonous even at low concentrations. Their pervasive presence in the environment is attributed to industrial activities, mining, pesticide application, automotive emissions and domestic waste distribution. This study aimed to investigate the toxic effects of cadmium heavy metal on safflower plants in terms of genetic and epigenetic parameters. Safflower seeds were exposed to different concentrations of cadmium heavy metal solution (20, 40, 80, 160, 320, 640, 1280 mg/L) for 3 weeks, and changes in genomic template stability and methylation pattern were analyzed using PCR and coupled restriction enzyme digestion-random amplification (CRED-RA) techniques. The results showed that heavy metal of cadmium has genotoxic effects on the genome of safflower plants. Due to the increase in cadmium concentration, the viability of the safflower plant decreased. Epigenetic analysis revealed four different methylation patterns. The highest total methylation rate of 88,60 % detected at 40 mg/L concentration and the lowest rate of 83,10 % at 80 mg/L concentration. Additionally, the maximum percentage of non-methylation model was detected at 160 mg/L. These results suggest that changes in methylation patterns can serve as an important mechanism of protection against cadmium toxicity. And also, safflower plants have the potential to serve as a biomarker for assessing soil and water pollution caused by cadmium heavy metal contamination.

Keywords: *Carthamus tinctorius*, Heavy metal, Cadmium, Epigenetic, CRED-RA

GİRİŞ

Aspir Bitkisi ve Önemi

Aspir, dünyada ve ülkemizde önemi henüz tam olarak anlaşılamamış, tarımına ve ekonomiye katkısı sağlanamamış önemli bir yağlı tohum bitkisidir (Gilbert vd., 2008). İlk zamanlar tıbbi amaçlarla ve çiçeğindeki boya maddesinin gıda ve kumaş boyacılığında kullanılması amacıyla yetiştirilmiştir (Weiss, 1971). Günümüzde ise tohumundaki yağdan faydalanılmaktadır. Bitkisel yağlarının besinsel değerleri, yüksek oranda yağ asitlerinin kompozisyonuna ve iki temel yağ asidinin (oleik ve linoleik) birbirlerine olan oranına bağlıdır (Cao vd., 2013). Oleik tip yağlar, dünyada genellikle püskürtme yağı olarak bisküvilerde, ekmekçilik ürünleri ve meyvelerin kurutulmasında, yaşlı ve çocuklara özgü gıda katkı maddelerinin eldesinde, margarin ve mayonez gibi gıda maddelerinin üretilmesinde karışım yağı olarak kullanılmaktadır. Yüksek oksidatif kararlılığı sebebiyle de kozmetik ve boya gibi pek çok endüstri dâhil olmak üzere biyodizel üretiminde de kullanılmaktadır. Linoleik tip yağlar ise genelde salatalarda, yemeklerde ve margarinde kullanılmaktadır (Kaya vd., 2007; Bölükbaşı, 2018).

İçerdiği yağ miktarı oransal olarak %30 ile %45 arasında değişen aspir bitkisi, önemli bir yağ bitkisi olarak ilk sıralarda yer almaktadır. Aspir yağı bünyesinde insan sağlığı açısından önemli yağ asitlerini barındırmaktadır. Bunlardan, Linoleik (Omega-6) yağ asiti; kimya ve pek çok endüstriyel alanda ve hayvan yem sanayisinde önemli hammadde kaynağıdır. Oleik yağ asit ise (Omega-9, zeytinyağı kalitesinde) yemeklik yağ olarak kullanılan ve sağlık açısından oldukça kaliteli bir yağ çeşididir (Johnson ve Jimmerson, 2003; Mündel, 2008).

İlaç sanayi, gıda ve kumaş boyacılığında kullanılmasının yanı sıra vernik, margarin, yem sanayisinde ve tıbbi bitki olarak kullanılan aspir; daha sonraları ise, tohumundaki yağ içeriğinin fazlalığı ve kaliteli olması sebebiyle tarım bitkisi olarak yetiştirilmeye başlanmıştır (Babaoğlu, 2007). Son yıllarda Oleik asit (Omega-9) oranı yüksek tipler üzerindeki çalışmalar

hızlanmıştır. Ayrıca aspir yağı, içerdiği yüksek orandaki linoleik asit (Omega-6) nedeniyle biodizel yapımında da kullanılmaktadır (Herández vd., 2009).

Aspir bitkisi; safran, Amerikan safranı, yalancı safran ve boyacı safran gibi farklı isimlere sahip olan; tek yıllık, geniş yapraklı, sarı, kırmızı, turuncu ve beyaz renkli çiçekleri olan, dikenli ve dikensiz türleri bulunan, çeşitli çevre koşullarına dayanıklı bir bitkidir (Babaoğlu, 2007). Güney Asya orjinli olduğu, milattan önce ekildiği ve Mısır'dan yayıldığı bilinmektedir. Günümüzde dünyada yayılış gösteren 25 yabancı türünün olduğu bilinmektedir (Babaoğlu, 2007). Bu yabancı türlerin birkaçı (örneğin, *Carthamus lanatus* ve *C. dentatus*) Türkiye'nin değişik bölgelerinde doğal ortamlarda rahatlıkla görülebilmektedir. Yetiştirilme şartları açısından ülkemizin coğrafi yapısına çok uygun olan aspir bitkisinin az yağış alan ülkemizde neredeyse hiç sulama yapmadan bile üretimi mümkündür. Aynı zamanda ülkemizdeki yağlık bitkiler arasında üretimine en çok destek verilen bitkidir (Babaoğlu, 2007; Asgarpanah ve Kazemivash, 2013) (Resim¹).



Resim 1- Aspir bitkisinin genel görünüşü

Yağ miktarı oransal olarak %30 ile %45 arasında değişen aspir bitkisi, önemli bir yağ bitkisi olarak ilk sıralarda yer almaktadır. Aspir yağı bünyesinde insan sağlığı açısından önemli yağ asitlerini barındırmaktadır. Bunlardan, Linoleik (Omega-6) yağ asiti; kimya ve pek çok endüstriyel alanda ve hayvan yem sanayisinde önemli ham madde kaynağı olarak kullanılırken, oleik yağ asit ise (Omega-9, zeytinyağı kalitesinde) yemeklik yağ olarak kullanılan ve sağlık açısından oldukça kaliteli bir yağ çeşididir (Johnson ve Jimmerson, 2003; Mündel, 2008).

Ağır Metaller ve Canlılar Üzerine Etkileri

Biyosferin birer parçaları olan toprak, su ve hava gibi ekosistemlerinde yoğun bir şekilde biriken ağır metaller günümüz dünyasında önemli bir çevre sorunu haline almıştır. Giderek atran teknoloji, sanayi vb. faaliyetler sonucunda çevreye salınan ya da bırakılan ağır metaller bitkilerden insanlara kadar tüm canlı gruplarında kritik olumsuz etkilere yol açmaktadır. Bunun sonucunda ağır metal kirliliği küresel bir sorun haline almıştır (Büyük vd., 2012).

Ağır metallerin farklı ekosistemlerde yoğun şekilde birikimi besin zinciri yoluyla tüm canlılara ulaşmaktadır (Koç vd., 2012). Ağır metal kirliliği, pek çok alanda önemli zararlara sebep olurken, özellikle de tarımsal üretimde verim ve ürün kalitesinin düşmesine de sebep olmaktadır. Bu durum tüm insanlığı da dolaylı olarak olumsuz şekilde etkilemektedir (Bölükbaşı, 2018; Bölükbaşı, 2021).

Kadmiyum (Cd²⁺) Ağır Metalinin Etkileri

Kadmiyum doğada saf olarak bulunmayan toksik ağır metallerden biridir. Kadmiyum doğada çinko ile birlikte bulunur. Kolay işlenebilen bir elementtir. Çinko üretiminin yanı sıra elde edilir. Kadmiyum önemli bir kirleticidir çünkü biyolojik yarılanma ömrü çok uzundur ve çok düşük konsantrasyonlarda bile son derece toksiktir (Greger ve Bertell 1992). Kadmiyum pil üretim endüstrisinde, gemi endüstrisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Endüstriyel açıdan yüzey kaplama, boya sektörü, PVC üretimi, elektronik sektörü ve seramik sektöründe

kullanılmaktadır. Petrol türevleri, deterjan üretiminde ve özellikle fosfat üretiminde kullanılır. Bitkileri etkileyen en önemli kadmiyum kaynakları su boruları, fosil yakıtlar, çeşitli tohumların saklanmasıyla yönelik ilaçlar ve ekim sırasında veya sonrasında kullanılan tarımsal gübrelerdir (Nzengue ve diğerleri, 2011). Kadmiyum aynı zamanda bitkiler için oldukça toksik bir ağır metaldir. Tohum çimlenmesinin engellenmesine neden olur. Engellenmesi klorofil sentezi ve klorofil-a/klorofil-b protein kompleksi fotosentezi, karbohidratları ve azot metabolizmasını ve bitki gelişimini olumsuz etkiler. Bunlara ek olarak solunum ve enzimler üzerinde de olumsuz etkisi vardır. Diğer ağır metallerde olduğu gibi reaktif oksijen üretimini artırarak oksidatif stresi tetikler.

Bu çalışmada, aspir bitkileri üzerinde genetik ve epigenetik parametreler açısından kadmiyum ağır metalinin toksik etkilerini araştırmaktır. Aspir tohumları, 3 hafta boyunca farklı kadmiyum ağır metal çözeltisi konsantrasyonlarına maruz bırakılmış ve genomik kalıp stabilitesindeki değişiklikler ile metilasyon modelleri, PCR ve CRED-RA teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir.

YÖNTEM

Materyal Temini, Aspir Fidelerinin Yetiştirilmesi ve Stres Uygulaması

Çalışmamızda kullanılan aspir çeşidi "Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü ve Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nden temin edilmiştir. Seçilen aspir çeşidi (BALCI) dikenli bir yapıya sahip olup, yağ oranı % 35-45 arasında değişmektedir. Aspir tohumları % 5 (h/h) hipoklorit içeren solüsyonda 5 dakika yüzey sterilizasyonundan sonra çimlendirilmiştir. Çimlendirme 0.2L modifiye 1/10 Hoagland solüsyonu içeren saksılarda hidroponik olarak gerçekleştirilmiştir.

Ekim işlemi yapıldıktan sonra aspir tohumlarına ağır metal solüsyonu (Kadmiyum (Cd⁺) ağır metali) ile muamele edilmiştir. Kadmiyum ağır metalinin stok çözeltisi 4000 mg/L olarak hazırlanmıştır. Tohumlar; stok ağır metal çözeltisinin, 1X Hogland çözeltisi kullanılarak seyreltilmesi ile elde edilmiş farklı konsantrasyonlardaki (20 mg/L, 40 mg/L, 80 mg/L, 160 mg/L, 320 mg/L, 640 mg/L, 1280 mg/L) ağır metal çözeltisine maruz bırakılarak üç hafta süreyle belirli aralıklarla sulanmış ve iklim/geliştirme dolabında büyütülmüştür. Kontrol grubu tohumlar ise sadece 1X Hogland çözeltisiyle sulanarak aynı koşullarda yetiştirilmiştir.

DNA izolasyonu ve PCR Reaksiyonu

Farklı konsantrasyonlarda kadmiyum ağır metali uygulaması yapılan aspir fidelerinin kökleri (yaklaşık olarak ~200 mg) sıvı azot kullanılarak öğütülmüştür. Bu örneklerden toplam genomik DNA üretici firmanın protokolüne göre (DNeasy Plant Mini Kit (Katalog No: 69,104; Qiagen, Almanya) kullanılarak izole edilmiştir. Elde edilen DNA'nın miktarı ve kalitesi Nanodrop Spektrofotometre (NanoDrop ND⁻¹000 Spektrofotometre, Thermo Fisher Scientific, Waltham, MA, ABD) kullanılarak değerlendirildi ve aynı zamanda % 1.2 agaroz içeren, 0.05 µg/ml etidyum bromür (0.5 µg/ml) ile jel elektroforezi ile de teyit edilmiştir. Sonrasında RAPD-PCR (Random Amplification of Polymorphic DNA - Rastgele Polimorfik DNA Amplifikasyonu) reaksiyonu için uygun saflıkta ve konsantrasyonda DNA örnekleri seçilmiştir. Her bir örnek için 25 µL'lik standart bir PCR reaksiyon karışımı hazırlanmış; bu karışım 200 ng genomik DNA, 1× reaksiyon tamponu, 2.5 mmol MgCl₂, 20 µmol dNTP'ler, 0.2 µmol primer ve 0.5 Ü Taq DNA polimerazı (Promega, Almanya) içermektedir. RAPD-PCR primerlerinden on tanesi (Operon Technologies Inc., Alameda, CA, ABD), PCR reaksiyonu için kullanılmıştır. PCR reaksiyonu; başlangıçta 95°C'de 5 dakika boyunca yapılan bir başlangıç denatürasyon adımı ile başladı, ardından 35 döngü boyunca sırasıyla 94°C'de 90 saniye denatürasyon, 36°C'de 60 saniye eşleşme ve 72°C'de 120 saniye uzatma adımları yer almıştır. Son olarak ise 72°C'de 5 dakika boyunca final uzatma adımı yapıldı.

Her örnek için herhangi bir kontaminasyonun olup olmadığını tespit etmek için kalıp DNA bulunmayan negatif bir kontrol kullanılmıştır.

CRED-RA Analizi

Kontrol ve uygulama gruplarındaki genomik DNA'nın metilasyon modelleri, *MspI* (Katalog No: ER0541, Thermo Fisher Scientific, Bremen, Almanya) ve *HpaII* (Katalog No: ER0511, Thermo Fisher Scientific, Bremen, Almanya) enzimleri kullanılarak CRED-RA analizi ile belirlenmiştir. Her bir örnek için standart reaksiyon hacmi 20 µL idi ve bu karışım yaklaşık olarak 1 µg genomik DNA, 10× enzim reaksiyon tamponundan 2 µL ve restriksiyon enziminden 10 U mL⁻¹ içeriyordu. Örnekler, 37°C'lik bir inkübatörde 4 saat boyunca inkübe edildikten sonra, restriksiyon enzimlerinin in-aktivasyonu için örnekler 95°C'de 15 dakika boyunca bekletilmiştir. PCR reaksiyonu için yaklaşık olarak 200 ng DNA, 10× enzim reaksiyon tamponundan 2.5 µL, 20 µmol dNTPs, MgCl₂'den 2.5 µL, 0.2 µmol primer ve 0.7 U Taq polimerazı (Promega, Walldorf, Almanya) kullanılmış ve bu karışım 25 µL'lik bir reaksiyon hacminde hazırlanmıştır. RAPD-PCR sonucunda on adet primerin beş tanesi monomorfik bant profili gösterdiği için bu primerler CRED-RA analizi içinde kullanılmıştır. Optimizasyonu yapılan reaksiyon; 96°C'de 90 saniye süren başlangıç denatürasyon adımıyla başlamış, ardından 45 döngü boyunca sırasıyla 95°C'de 30 saniye denatürasyon, 36°C'de 60 saniye primer bağlanması ve 72°C'de 120 saniye uzama ve son olarak da 72°C'de 10 dakikalık bir final uzatma periyodu içermektedir.

Elektroforez

Tüm deneyler üç biyolojik ve üç teknik tekrarlı şekilde gerçekleştirilmiştir. PCR ürünleri, % 1.6'lık agaroz jelde (0.05 µL mL⁻¹ etidyum bromür (0.5 µg mL⁻¹)) 100 V'de 90 dakika boyunca yürütülmüştür. Kontaminasyonu test etmek için her bir grupta negatif kontrol kullanılmıştır. Jeller, UV görüntüleme sistemi (Gene Genius, Syngene, Sparta, TN, ABD) ile görüntülenerek GyneSnap Yazılımı (Synoptics Co., Cambridge, İngiltere) kaybolan yada oluşan bantların tespiti yapılmıştır.

İstatistiksel Analiz

RAPD ve CRED-RA bant desenleri TotalLab TL120 yazılımı (Nonlinear Dynamics Ltd. Newcastle, İngiltere) kullanılarak analiz edilmiştir. RAPD profillerindeki polimorfizm, normal bir bantın kaybolması ve kontrol durumuna göre yeni bir bantın görünmesi/oluşması olarak ifade edilmiştir. Her deneysel grup (Cd uygulaması) için ortalama polimorfizm hesaplanmış ve bu değerlerdeki değişiklikler kontroldeki değer yüzdesi olarak hesaplanarak elde edilmiştir (kontrol değeri %100 olarak kabul edilmiştir). RAPD profillerini analiz ettikten sonra, GTS (%) değeri; aşağıdaki formülle hesaplanmıştır:

$(1 - a/n) \times 100$, burada "a", farklı Cd çözeltileri ile işlenen her örnekteki polimorfik bant sayısını temsil eder ve "n", kontrol örneğindeki toplam bant sayısını temsil eder. Ayrıca, polimorfizm (%) aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır;

$(a/n) \times 100$, burada "a", Cd ile işlenen örnekteki polimorfik bant sayısını ve "n", kontrol örneğindeki toplam bant sayısını ifade eder.

CRED-RA Analizi ile Metilasyon Desenlerinin Tespiti

CRED-RA analizi sonucundan elde edilen verileri değerlendirmek için Tablo 1 ve Tablo 2 referans olarak kullanılmıştır. CRED-RA analizinde kullanılan *HpaII* ve *MspI* restriksiyon enzimlerinin, sitozin metilasyon modeline bağlı olarak DNA'yı kesme yetenekleri farklıdır. CRED-RA'dan elde edilen sonuçları analiz etmek için amplifiye edilen bantlar; varlığına veya yokluğuna göre dört metilasyon tipine kategorize edilmiştir.

Tablo 1. *HpaII* ve *MspI* restriksiyon enzimlerinin kesim yeteneklerine göre oluşturulmuş metilasyon tipleri

TİP	Metilasyon Kalıbı	HpaII	MspI
TİP I	CCGG CCGG GGCC GGCC	Aktif	Aktif
TİP II	CCGG GGCC	Aktif	İnaktif
TİP III	CCGG GGCC	İnaktif	Aktif
TİP IV	CCGG GGCC	İnaktif	İnaktif

Tablo 2. Var-Yok olarak skorlanan CRED-RA bantlarının ifade ettiği metilasyon tipleri

<i>HpaII</i>	<i>MspI</i>	Metilasyon Tipi
0	0	Tip I
0	1	Tip II
1	0	Tip III
1	1	Tip IV

Bu kategorizasyon, daha önce Liu vd., Wang vd., Cai vd., Pan vd., ile Karan vd., tarafından yapılan çalışmalar tarafından oluşturulmuştur. Her metilasyon tipi için, metilasyon bant profili, jeldeki bantların amplifikasyonuna dayalı olarak var (1) veya yok (0) olarak değerlendirilmiş ve elde edilen puan sisyemi ile metilasyon modellerinin belirlenmesi sağlanmıştır (Tablo 3).

Tablo 3. *HpaII* ve *MspI* restriksiyon enzimlerinin kesim yeteneklerine göre oluşturulmuş metilasyon tipleri ve modelleri

Tip	Metilasyonun Yeri	<i>HpaII</i>	<i>MspI</i>	Bant profillerinin skorlanması			
				x	y	z	
Tip I	CCGG GGCC	keser	keser	-/1	+/0	+/0	Non-metilasyon
Tip II	<u>CCGG</u> GGCC	keser	kesmez	-/1	+/0	-/1	Semi-metilasyon
Tip III	<u>CCGG</u> GGCC	kesmez	keser	-/1	-/1	+/0	Full-metilasyon
Tip IV	<u>CCGG</u> GGCC	kesmez	kesmez	-/1	-/1	-/1	Full-metilasyon

x: PCR ürünü her iki enzim tarafından kesilir kesim yapmadığını ifade eder.
y: PCR ürünü *HpaII* enzimi tarafından kesilir yokluğunu ifade eder
z: PCR ürünü *MspI* enzimi tarafından kesilir

(+) kesim olduğunu, (-) ise (1) bant varlığını ve (0) bant

ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

RAPD-PCR Sonuçlarının Veri Analizi

Bu çalışmada, RAPD-PCR analizi kullanılarak aspir bitkilerinde Cd stresinin etkisi araştırılmıştır. Sonuçlar, Cd stresine maruz kalan aspir örnekleri arasında önemli düzeyde polimorfizm olduğunu göstermiştir. Kullanılan 15 RAPD primerinden on tanesi, kontrol grubundaki aspir bitkilerinden farklı olan polimorfik bantları ortaya koymuştur. Bu primerler arasında, OPC 04 (% 56.4), OPC 06 (% 52.1), OPC 10 (% 52.1) ve OPC 08 (% 51.0) önemli polimorfik bant desenlerini sergilemiştir (Tablo 4). Bu sonuçlar, bu primerlerin Cd'un aspir bitkileri üzerindeki mutajenik etkilerinin etkili göstergeleri olduğunu göstermektedir.

Tablo 4. RAPD-PCR'de kullanılan primer dizileri ve 21 gün boyunca artan Cd konsantrasyonlarına (20-1280 mg/L) maruz kalan aspir fidelerinin kök dokularındaki polimorfizm oranları

Primer ismi	Polimorfizm oranı (%)	Primer Dizisi (5'→3')
<i>OPC-01</i> *	46.40	TTCGAGCCAG
<i>OPC-02</i> *	34.40	GTGAGGCGTC
<i>OPC-04</i> *	56.40	CCGCATCTAC
<i>OPC-06</i>	52.10	GAACGGACTC
<i>OPC-07</i> *	46.50	GTCCCGACGA
<i>OPC-08</i>	51.00	TGGACCGGTG
<i>OPC-09</i>	49.70	CTCACCGTCC
<i>OPC-10</i> *	52.10	TGTCTGGGTG
<i>OPC-11</i>	50.90	AAAGCTGCGG
<i>OPA-08</i>	42.40	GTGACGTAGG

(*) RAPD-PCR analizlerinin sonucunda monomorfik bantlar tespit edilen ve CRED-RA analizinde kullanılan primerler

RAPD profillerini kullanarak yapılan GKS oranı analizi sonuçlarına göre, en yüksek oranın 40 mg/L Cd konsantrasyonunda kaydedildiği, bu oranın % 91.30 olduğu görülmüştür. Buna karşılık, en düşük oranın 320 mg/L Cd stresinde gözlenmiş ve GKS oranının % 80.45 olduğu (Tablo 5) tespit edilmiştir. Bu bulgular, farklı Cd konsantrasyonlarının toksisiteyi tetiklemede ne kadar önemli olduğuna dair açık bir kanıt sunmaktadır. Sonuçlar, Cd konsantrasyonunun artmasının organizmanın genetik yapısını olumsuz etkileyebileceğini ve stresle başa çıkma yeteneğini azaltabileceğini, bu durumun azalan GKS oranlarıyla gösterildiğini öne sürmektedir.

Tablo 5. Aspir fide köklerinde (20-1280 mg/L) artan kadmiyum konsantrasyonlarına 21 gün boyunca maruz kalmanın ardından hesaplanan genomik kalıp stabilitesinin (GKS %) yüzde değişimleri

Konsantrasyonlar	GKS Oranı (%)
20 mg/L	83.35
40 mg/L	91.30
80 mg/L	87.86
160 mg/L	85.70
320 mg/L	80.45
640 mg/L	85.00
1280 mg/L	84.40

CRED-RA Veri Analizi

Elde edilen sonuçlar; Cd'nin aspir bitkilerinde özellikle DNA metilasyon farkları biçiminde epigenetik mekanizmalara önemli bir etkisi olduğunu göstermiştir. Bu, aspir bitkilerinde Cd stresine karşı direnç sağlama konusunda temel bir rol oynamaktadır. Cd stresine farklı konsantrasyonlarda maruz kalan aspir fidelerinde tanımlanan dört farklı metilasyon türündeki farkları tespit etmek için altı farklı primer tek tek analiz edilmiştir. PCR bant profilleri, metilasyon desenlerini ve farklılıklarını belirlemek için Tablo 2'ye belirtilen şekilde değerlendirilmiştir. Metilasyon bant profilleri daha sonra Tablo 3'e göre evet/varlık (1) veya hayır/yokluk (0) olarak puanlanmıştır. Farklı metilasyon türlerinin puanları Tablo 6'da sunulmuş ve karşılaştırmalı olarak Şekil 1 ve 2'de gösterilmiştir.

Tablo 6. Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, 21 gün boyunca artan Cd konsantrasyonlarına (20-1280 mg/L) maruz kalan aspir fide kök dokularında CRED-RA veri analizine dayalı olarak metilasyon modellerinin ortalama oranları

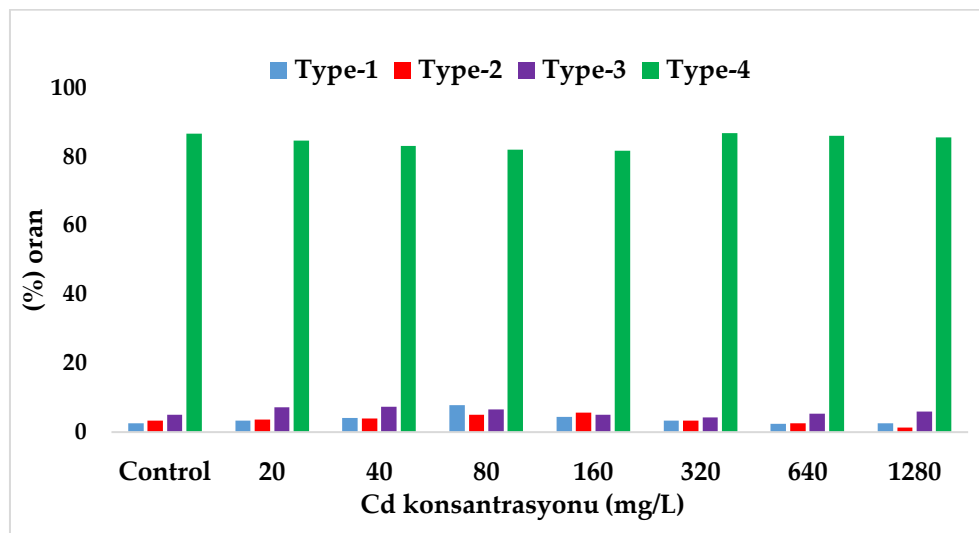
	Kontrol	20 mg/L	40 mg/L	80 mg/L	160 mg/L	320 mg/L	640 mg/L	1280 mg/L
Tip-I (%) (Non-metilasyon)	7.60	8.40	9.10	12.80	14.40*	8.40	7.40	7.60
Tip-II (%)	8.40	8.60	8.90	10.10	10.60	8.30	7.60	6.40
Tip-III (%)	5.10	7.20	7.40	6.60	5.10	4.30	5.30	5.90
Tip-IV (%)	86.60	84.60	83.00	81.90	81.60	86.80	86.00	85.50
Total metilasyon bant oranı (%)^a	85.10	85.40	88.60*	83.10*	82.30	84.40	82.90	82.80
Full-metilasyon bant oranı (%)^b	91.70	91.80	90.40	88.50	86.70	91.10	91.30	91.40
Semi-metilasyon bant oranı (%)^c	8.40	8.60	8.90	10.10	10.60	8.30	7.60	6.40

“a” Toplam metilasyon model hesaplaması (%) = $[(II + III + IV)/(I + II + III + IV)] \times 100$.

“b” Tam metilasyon model hesaplaması (%) = $[(III + IV)/(I + II + III + IV)] \times 100$.

“c” Yarı metilasyon model hesaplaması (%) = $[(II)/(I + II + III + IV)] \times 100$.

“ * “ istatistiksel açıdan anlamlılığı ifade eder. Altı çizili ve kalın yazılmış olanlar, kontrol grubunun maksimum ve minimum değerini temsil eder; kontrol; 0 mg/L Cd içerir ve sadece Hoagland solüsyonu ile sulanan

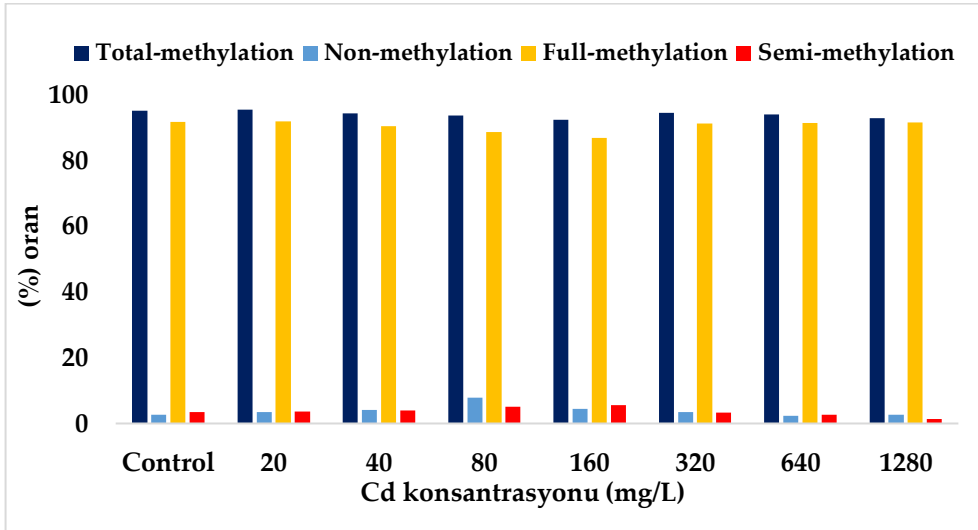


Şekil 1. 21 gün boyunca artan Cd konsantrasyonlarına (20-1280 mg/L) maruz kaldıktan sonra aspir fidelerinin kök dokularındaki CRED-RA veri analizine dayalı metilasyon tiplerinin

kontrol grubuna kıyasla ortalama oranları (kontrol; 0 mg/L Cd içerir ve sadece Hoagland solüsyonu ile sulanan)

Bu çalışmada, farklı konsantrasyonlarında Cd stresine maruz kalan aspir fidelerinde DNA metilasyon modellerini incelemek için PCR tabanlı CRED-RA tekniğini kullanmıştır. Analizlerimiz bazı ilginç bulgular ortaya koymuştur. İlk olarak, Tip-I metilasyon modelinin, yani metilenmemiş bölgeleri temsil eden modelin, en yüksek oranının 160 mg/L'de % 14.40 olduğunu gözlemledik. Bu, aspir genomunda, özellikle 80 mg/L'de olmak üzere, tüm Cd stres konsantrasyonlarında metilenmemiş bölgelerin bulunduğunu önermektedir. Ayrıca, tüm metilasyon türlerini kullanarak toplam metilasyonun, tam metilasyonun ve yarı metilasyonun yüzde (%) oranını hesapladık. DNA'nın tek sarmalında bulunan sitozin nükleotidin dışarıdan metillenmiş yarı metilasyon modelini temsil eden Tip-II metilasyon modelinin en yüksek oranı, 160 mg/L'de % 10.60 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, hem DNA'nın iki sarmalının içinde hem de dışında metillenmiş sitozini temsil eden Tip-III ve Tip-IV metilasyon desenlerini belirledik ve tam metilasyon modelini temsil eden Tip-IV metilasyon modelinin en yüksek oranının 320 mg/L'de % 86.80 olduğunu tespit ettik. Bu desen, 20 ila 1280 mg/L arasındaki farklı konsantrasyonlarda diğer metilasyon modellerine göre en yüksek seviyede bulunmuştur.

Şekil 1 ve 2, aspir örneklerinde CRED-RA analizi sonucu elde edilen farklı metilasyon türlerinin yüzde (%) oranını göstermektedir ve konsantrasyon değişikliklerine dayalı olarak metilasyon türlerindeki değişiklikleri açıkça karşılaştırmaya olanak sunmaktadır. Bu analizin sonuçları, Cd stresinin farklı konsantrasyonları arasındaki metilasyon model seviyelerinde önemli farklılıkları ortaya koyarak belirli metilasyon türlerinin belirli konsantrasyonlarda daha yüksek yüzdelerle sahip olduğunu göstermektedir. Metilasyon oranlarını inceleyerek, Cd stresinin aspir bitkilerinin epigenetik mekanizmaları üzerindeki etkisini anlamak mümkün hale gelir. Şekil 2'de sunulan karşılaştırmalı analiz, Tip-IV metilasyonun önemini vurgulamaktadır. Çünkü bu metilasyon türü, tüm Cd konsantrasyonlarında en yüksek değere sahiptir ve Cd stresine karşı direnç sağlama potansiyelini işaret etmektedir.



Şekil 2. 21 gün boyunca artan Cd konsantrasyonlarına (20-1280 mg/L) maruz kaldıktan sonra aspir fidelerinin kök dokularındaki CRED-RA veri analizine dayalı ortalama metilasyon patern oranları, kontrol grubuna kıyasla (0 mg/L Cd içerir ve sadece Hoagland solüsyonu ile sulanan)

Farklı modeller arasındaki farklılıkların daha kapsamlı bir karşılaştırılmasını kolaylaştırmak için, Şekil 3, aspir örneklerinde CRED-RA analizi ile elde edilen çeşitli metilasyon desenlerinin yüzde (%) oranını gösterir. Bu karşılaştırmalı analiz, farklı modeller arasındaki

metilasyon desenlerindeki belirgin farkları açıkça görselleştirmektedir. Metilasyon desenlerinin oranlarını analiz ederek, bitkilerin farklı Cd stres konsantrasyonlarına tepki mekanizmalarının altındaki mekanizmaları daha derinlemesine anlamak mümkün olabilecektir.

SONUÇ

Çevresel araştırmalardaki en önemli konulardan biri ağır metallerin toksik etkileridir. Ağır metallerin en önemli etkilerinden biri bitki büyümesini inhibe etmektir. Ağır metallerin bitki dokularında birikmesi, tohumların çimlenmesini ve kök ile sapların büyümesini olumsuz etkiler. Birçok çalışmada, ağır metallerin katalizör olarak oksidatif biyolojik makromoleküllerin parçalanmasında oluşturduğu toksisitenin, oksidatif hasara neden olarak DNA yapısına zarar verdiği belirtilmiştir.

Ding vd. (2018) yaptıkları çalışma sonucunda nesli tükenmekte olan bitkilerden *Isotes sinensis* bitkisinde ağır metal stresine karşı moleküler tepkisini araştırmak ve nesli tükenmekte olan bitkilerde ağır metallere maruz kaldıktan sonra DNA metilasyonunun özelliğini araştırmışlardır. Bu araştırmada ağır metallere kurşun (Pb) ve kadmiyum (Cd) üç farklı konsantrasyonuyla strese tabi tutulmuştur. Sonuç olarak *Isotes sinensis*'in DNA metillenmiş profilinin Pb ve Cd stresinden etkilendiğini göstermiştir.

Bu çalışmada, DNA bant profillerindeki değişiklikleri tespit etmek için RAPD-PCR tekniğı kullanıldı. Farklı konsantrasyonlara maruz kalan aspir örneklerinin 21 gün boyunca kadmiyumun ağır metal stresine tabi tutulmasıyla elde edilen DNA bant profilleri incelendiğinde, kontrol grubuna kıyasla önemli değişikliklerin olduğu görüldü.

Epigenetik mekanizmalar, DNA metilasyonu gibi, bitkilerde önemli bir biyolojik savunma mekanizmasıdır. DNA metilasyonu sayesinde, birçok bitki kuraklık, tuzluluk ve ağır metal kirliliğı gibi çeşitli abiyotik streslere karşı direnç gösterir. PCR tabanlı CRED-RA tekniğı ile gerçekleştirilen bu çalışmada, kuru stress sonic medina glen metilasyon model farklılıkları da tespit edilmiş oldu.

DNA metilasyonu, DNA yapısını değiştiren bir kimyasal modifikasyondur ve bitkilerde gen ifadesini düzenleme ve genom savunmasını yönetme açısından esastır. Bu modifikasyon, DNA Metiltransferaz enzimleri tarafından sitozinin beşinci karbonuna bir metil grubunun enzimatik olarak eklenmesini içerir ve bitkilerde gen ifadesini kontrol etmede önemli bir rol oynar.

Sonuç olarak, abiyotik stres koşullarına verilen aspir bitkilerinde incelenen DNA polimorfizmleri, farklı kadmiyum ağır metal konsantrasyonlarında CRED-RA tekniğı ile analiz edildi. Anlamlı polimorfizm ve metilasyon değişiklikleri gözlemlenmiş olup, metilasyon modellerinin seviyelerindeki değişikliklerin aspir bitkilerinde biyolojik savunma mekanizması üzerinde bir etkisi olduğu görülmüştür. Ayrıca, bu çalışmanın sonuçları, kadmiyumun aspir bitkileri için ciddi bir genotoksik ajan olduğunu göstermektedir. Ayrıca, aspir bitkisinin hiperakümülatör özelliğı bir kez daha belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

Asgarpanah, J. & Kazemivash, N. 2013. Phytochemistry, pharmacology and medicinal properties of *Carthamus tinctorius* L. Chinese journal of integrative medicine, 19(2), 153-159.

Babaoğlu, M. 2007. Aspir ve tarımı. Trakya Tarımsal Araştırmalar Enstitüsü, 13, 3-9.

- Bölükbaşı, E. 2018. Bakır (Cu⁺), kurşun (Pb²⁺) ve kadmiyum (Cd²⁺) ağır metal streslerine maruz kalmış aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşitlerinde *FAD2* geni mRNA ifade seviyelerinin belirlenmesi. (Yayınlanmamış Doktora Tezi) Ankara Üniv., Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Bölükbaşı, E. 2021. Expression analysis of Some Stress-Related Genes Induced by Cadmium on Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) Plants . Hittite Journal of Science and Engineering, 8(4), 339-345. DOI: 10.17350/HJSE19030000247.
- Büyük, İ., Soydam-Aydın, S. & Aras, S. 2012. Bitkilerin stres koşullarına verdiği moleküler cevaplar. Turkish Bulletin of Hygiene & Experimental Biology, 69(2).
- Cao, S., Zhou, X.-R., Wood, C.C., Green, A.G., Singh, S.P., Liu, L. & Liu, Q. 2013. A large and functionally diverse family of *FAD2* genes in safflower (*Carthamus tinctorius* L.). BMC plant biology, 13(1), 5.
- Ding, G., Guo, D., Guan, Y., Chi, C., Liu, B. 2018. Changes of DNA methylation of *Isoetes sinensis* under Pb and Cd stress 26, pages3428-3435
- Gilbert, J., Knights, S. & Potter, T. 2008. International safflower production-an overview. Paper presented at the Proceedings of the 7th International Safflower Conference, Wagga Wagga, NSW, Australia.
- Greger, M., & Bertel, G. 1992. Effects of Ca²⁺ and Cd²⁺ on the carbohydrate metabolism in sugar beet (*Beta vulgaris*). Journal of Experimental Botany, 43(2), 167-173.
- Herández, M.L., Padilla, M.N., Mancha, M. & Martinez-Rivas, J.M. 2009. Expression analysis identifies *FAD2-2* as the olive oleate desaturase gene mainly responsible for the linoleic acid content in virgin olive oil. Journal of agricultural and food chemistry, 57(14), 61-66.
- Johnson, B. & Jimmerson, J. 2003. Safflower. Briefing No: 58. Agricultural marketing policy center. J. Montana State University, Montana, USA.
- Karabaş, H. 2013. Ülkemiz ıslahçı çeşitlerinden Remzibey-05 Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) tohumlarından üretilen biyodizelin yakıt özelliklerinin incelenmesi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 27(1), 9-17.
- Kaya, Y., Evcı, G., Kaya, V. & Kaya, M. 2007. Oleik tip ayçiçeği tarımı ve gelecekteki yönü. 1. Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu, 28-31.
- Koç, E., Üstün, A. & Arıcı, Y.K. 2012. Biber (*Capsicum annuum* L.) Fidelerinde farklı çinko konsantrasyonlarının total protein, hidrojen peroksit içeriği ve peroksidaz aktivitesi üzerine etkisi. Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 13(2), 205-212.
- Lee, K.R., Sohn, S.I., Jung, J.H., Kim, S.H., Roh, K.H., Kim, J.B. & Kim, H.U. 2013. Functional analysis and tissue-differential expression of four *FAD2* genes in amphidiploid *Brassica napus* L. derived from *Brassica rapa* L. and *Brassica oleracea* L. Gene, 531(2), 253-262.
- Li, S., Zhang, G., Gao, W., Zhao, X., Deng, C. & Lu, L. 2015. Plant growth, development and change in GSH level in safflower (*Carthamus tinctorius* L.) exposed to copper and lead. Archives of Biological Sciences, 67(2), 385-396.
- Moosavi, S. A., Gharineh, M.H., Afshari, R.T. & Ebrahimi, A. 2012. Effects of some heavy metals on seed germination characteristics of canola (*Brassica napus* L.), wheat (*Triticum aestivum* L.) and safflower (*Carthamus tinctorious* L.) to evaluate

- phytoremediation potential of these crops. *Journal of Agricultural Science*, 4(9), 11-19.
- Mündel, H.H. 2008. Major achievements in safflower breeding and future challenges. Paper presented at the Proceedings of Products, VIIth International Safflower Conference.
- Namdjoyan, S., Kermanian, H., Soorki, A.A., Tabatabaei, S.M. & Elyasi, N. 2017. Interactive effects of salicylic acid and nitric oxide in alleviating zinc toxicity of safflower (*Carthamus tinctorius* L.). *Ecotoxicology*, 26(6), 752-761.
- Namdjoyan, S., Namdjoyan, S. & Kermanian, H. 2012. Induction of phytochelatin and responses of antioxidants under cadmium stress in safflower (*Carthamus tinctorius* L.) seedlings. *Turkish Journal of Botany*, 36(5), 495-502.
- Nzengue, Y., Candeias, S. M., Sauvaigo, S., Douki, T., Favier, A., Rachidi, W., & P. Guiraud. 2011. The toxicity redox mechanisms of cadmium alone or together with copper and zinc homeostasis alteration: its redox biomarkers. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 25, 171-180.
- Pham, A.-T., Lee, J.-D., Shannon, J.G. & Bilyeu, K.D. 2010. Mutant alleles of *FAD2-1A* and *FAD2-1B* combine to produce soybeans with the high oleic acid seed oil trait. *BMC plant biology*, 10(1), 195.
- Singh, R.J. 2006. Genetic resources, chromosome engineering, and crop improvement: vegetable crops. CRC press, Vol-3.
- Weiss, E. 1971. Castor, sesame and safflower. Barnes and Noble. Inc., New York, 529.
- Yıldız, N. 2001. Toprak kirlenmesi bazı ağır metallerin (Zn, Cu, Cd, Cr, Pb, Co ve Ni) belirlenmesinde kullanılan yöntemler. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 32-9.
- Zhang, J., Liu, H., Sun, J., Li, B., Zhu, Q., Chen, S. & Zhang, H. 2012. *Arabidopsis* fatty acid desaturase *FAD2* is required for salt tolerance during seed germination and early seedling growth. *PloS one*, 7(1).

**BAZAR İQTİSADİYYATI ŞƏRAİTİNDƏ KİÇİK SAHİBKARLIĞIN
FORMALAŞMASI VƏ İNKİŞAF QANUNAUYGUNLUQLARI**

ƏLİYEVƏ JALƏ İLQAR

Azərbaycan Texnologiya Universiteti(UTECA)

Fakültə:Magistratura və Doktorantura

İxtisas:Biznesin təşkili və idarə edilməsi

(verginin idarə edilməsi və vergi planlaşdırılması)

Qrup:33112AM

Elmi rəhbər:dos.NƏSİBOVA XALİSA İBRAHİM

<https://orcid.org/0009-0003-8197-3153>

XÜLASƏ

Aparılan tədqiqatda müəyyən olunmuşdur ki, sahibkarlıq fəaliyyəti bazar iqtisadiyyatının əsas hissəsini təşkil etməklə dövlətin xarici bazarlarda integrasiya prosesinin, eləcə də ölkə infrastrukturalarının, müəssisə və təsisatların, biznesin təkmilləşdirilməsində qüvvə rolunu oynayır. Tədqiqatda nəzərdə tutulan məqsəd sahibkarlığın bir növü olan kiçik sahibkarlığın bazar iqtisadiyyatı və sosial-iqtisadi inkişaf şəraitində öyrənilməsi və ölkəmizdə belə sahibkarlığa cəlb olunmanın inkişaf etdirilməsidir. Məqalədə kiçik sahibkarlıq həyat səviyyəsinin yüksəldilməsi üçün şəraiti təmin etməklə bərabər yeni iş yerləri təşkil edərək bütövlükdə insanlar üçün faydalı xidmətlər və mallar istehsal etməsi qeyd olunmuşdur.

Açar sözlər: bazar iqtisadiyyatı, sahibkarlıq fəaliyyəti, sahibkar, kiçik sahibkarlıq.

GİRİŞ

Bazar münasibətlərinin formalaşdığı, bazar iqtisadiyyatının yarandığı cəmiyyətdə sahibkarlıq fəaliyyəti dövlət iqtisadiyyatının əsas rol oynayan hərəkətverici qüvvəsidir. İqtisadi münasibətlərin keçid şəraiti əlverişli bazar mühitinin yaradılmasında sahibkarlığın inkişafı və formalaşmasının göstəricisidir. Bəşəriyyətin iqtisadi inkişafının əsas amillərindən biri də sahibkarlıq fəaliyyətinin inkişafı və onun ölkə tərəfindən hansı səviyyədə və şəraitdə dəstəklənməsi ilə birbaşa bağlıdır. Sahibkarlıq fəaliyyəti – fərdi sahibkarın müstəqil formada həyata keçirdiyi, başlıca məqsədi malın istehsalını və yaxud satışını, əmlakın istifadəsini, xidmətlər göstərilməsini və işlərin aparılmasını özündə ehtiva edir. Sahibkar qazandığı mənfəətlə yeni biznes, iş yerləri və bazarlar yaradır, bununla da müəyyən olunmuş vergilər ödəyir. Belə ki sahibkar əldə etdiyi gəliri və yaxud firmasının mənfəətini yüksəltməyə cəhd edir.

MÖVZU VƏ METODLARÖlkənin sosial-iqtisadi vəziyyətində sahibkarlıq fəaliyyəti sosial istiqamətli bazar iqtisadiyyatına mühüm təsir göstərir. Sahibkarlığın mahiyyətini araşdırarkən onunla bağlı inkişaf konsepsiyasına aid vahid fikrin olmaması ilə elmi ədəbiyyatlarda rastlaşırıq. Bununla da sahibkarlığın inkişaf formalarının öyrənilməsi məqsədemüvafiqdir. 1725-1730- cu illərdə ilk dəfə sahibkarlıq fəaliyyətinin nəzəri konsepsiyası haqqında məlumata Pikardo Kontilionun fəaliyyətində rast gəlinir. Sonrakı vaxtlarda sahibkarlıq nəzəriyyələri iqtisadçıların və alimlərin fəaliyyətlərində inkişaf

etdirilərək tədrisən fikir formalaşmışdır ki, sahibkarlıq yenilikçiliyə və riskə meyilli olması ortaya çıxmışdır. (V.M.Niftullayev. Sahibkəliğin əsasları. Bakı, 2004). XVIII əsrin ortalarında sahibkarlıq konsepsiyasını fiziokratlar genişləndirdilər. Onlar da sahibkarı Kontillion kimi qeyrimüəyyənliyin daşıyıcısı, hətta bir az da irəli gedərək bu məfhumu daha da zənginləşdirib istehsal prosesini də ona əlavə edirlər. Belə çıxır ki, sahibkarın qazanc əldə etməsi üçün bir sıra iqtisadi resurslara və iqtisadi imkanlara malik olması vacibdir. Sahibkar onların fikrincə, məhsul istehsalını etməli, eyni zamanda yeni metodlar axtarışında olaraq onları tətbiq etməli və yeni satış bazarları tapmalıdır. A.Smit 1776-cı ildə öz fəaliyyətində əməyin, kapitalın və torpağın istehsalının mühüm amilləri olduğunu əks etdirsə də sahibkarlığın rolu barəsində heç bir fikir irəli sürməmişdir. Yalnız Y.B.Sey 1810-cu ildə ilk dəfə olaraq istehsalın ən əsas amillərindən olan sahibkarlığın əhəmiyyəti və rolu haqqında fikir bildirmişdir. Y.B.Sey menecment inqilabı ilə yanaşı, sənaye inqilabının da gələcəyini demişdir. Y.B.Seyin fikrinə görə «istehsalın ustası» bir sıra keyfiyyət və qabiliyyətlərə sahib olmalıdır. Onlar aşağıdakılardır: - nəzakətli, sabit və düz olmalı; ehtiyatlı, ödəməqabiliyyətli; - kapitalı borc formasında səvq etməyi və aldığı krediti zamanında qaytarmalıdır; -biznesdə olan israrlılıq, uzaqgörənlik, ədalətlik prinsiplərini və bir sıra mənəvi keyfiyyətləri də özündə cəmləməlidir; - malın istehsalı formalarını həmçinin pronazlaşdırılan və gözlənilən tələbi qiymətləndirmək bacarığında olmalıdır. 1890-cı ildə yeni hadisə olan peşəkar menecment anlayışı yarandı. Lakin ilk dəfə A.Marşall birmənəli olaraq öz tədqiqatlarında sahibkarla menecer (inzibatçı) arasındakı fərqlilikləri göstərmişdir. Marşala görə müəssisədə ən əsas funksiya və rolu menecer yerinə yetirir, lakin bütün riski və məsuliyyəti bütövlüklə öz üzərinə götürən sahibkardır, buna görə də o, həm sahibkar, həm də menecer üçün vacib olan keyfiyyətlərə sahib olmalıdır. Menecment tarixinin orta əsr dövrlərini öyrənən tədqiqatçılar çox zaman C.Şumpeteri müasir dövr sahibkarlığın atası kimi adlandırırlar. Şumpeterin fikrinə görə sahibkarlığın mahiyyəti bundan ibarətdir ki, o da öz özlüyündə mövcud olan istehsal tsiklinin artırılaraq sürətləndirilməsinə və yaxud ümumi iqtisadi olan artıma gətirib çıxarır. C.Şumpeter sahibkarlar və onların işlərində lazım olan və istifadə edilən aşağıdakı istiqamətləri (və yaxud onların uyğunlaşmasını) müəyyənləşdirir: istehsalın yeni üsulları; təşkilatın yeni metodları; yeni xidmətlər və ya məhsullar; satış bazarları; təchizat mənbələri. C.Şumpeter sahibkarları investorlardan və sadə tacir olan alverçilərdən fərqli olaraq sosial-iqtisadi yenilikçilər və yeni biznesmenlər adlandırır. Şumpeterə görə sahibkarlıq əməyinin də sahibkarların fəaliyyətində xüsusi mahiyyəti vardır. Deməli, sahibkar bir sıra materialları, istehsal üçün lazım olan vasitələri sadəcə olaraq tapmır, təchizat mənbələrini, yeni xidmət və yeni malları, istehsal üsullarını, təşkilat formalarını tapmaq və əldə etmək yolu ilə onlardan daha məqsədəuyğun və əlverişli istifadə edir. Beləliklə, onlar əməkləri ilə mənfəət əldə edirlər ki, bu da sahibkarlıq mənfəəti hesab olunur. Sahibkarlığın daha da müasir nümayəndəsi olan D.Makkleland sahibkarlıq haqqında fikirlərini belə səciyyələndirir: təşkilatçılıq ustalığı, fərdi məsuliyyət; ətrafda baş verən dəyişikliklərə qarşı uzaqgörənlik və ya öncədən görmək bacarığı; müəyyən riskləri gözə almaq; qəbul olunan qərarların son nəticəsi kimi mənfəət. İlk dəfə müəssisənin təşkili və onun imkanlar anlayışını P.Druker tətbiq edib. Yeni müəssisəyə lazımlı resurslar tapmaqdan və təşkil etməzdən öncə, biznesin tərəqqisi üçün əlverişli imkanlara sahib olmaq lazımdır. İqtisadçılar müəssisənin qazancının maksimum həddə gətirilməsi haqqında danışırlar. Əsas məğz mənfəət qazanmaq üçün imkanların yüksək həddə gətirilməsindən gedir. XX əsrin ən tanınmış iqtisadçısı De.M.Keyns sahibkarı, yəni biznesmeni tam yeni tip, yeni formalı təsərrüfatçı kimi səciyyələndirir.

Sahibkarlığın mahiyyətinə aid nəzəriyyələri təhlil edərək onun tərifini düzəltməyə imkan verən lazımlı və əsas xarakteristikaları qruplara ayırmaq olar. Sahibkarlıq- müəyyən olunmuş risklilik dərəcəsiylə yanaşı həmçinin mövcud olanın tərəqqi etdirilməsi və ya yeni təsisatların

yaradılması ilə əlaqədar innovasiya fəaliyyətidir. Bununla bağlı tədqiqatlara əsaslanıb sahibkarlığı aşağıdakı kimi qruplaşdırmaq olar: 1) fərdin qazanc əldə etməsi və yenilikçilik fikrini həyata keçirtmək üçün riski gözə alması və çevikliyi; 2) təsərrüfatçılığın daha da faydalı üsullarının tətbiqi və yenilərinin axtarışı; 3) təsərrüfat davranışının fərqlənən növü; 4) mikro sahibkarlığın iqtisadi yüksəlməsinin aşağı xərci istiqamətində yeni fəaliyyət və iş yerlərinin təşkil edilməsində və texnoloji tərəqqidə rolu; 5) təşkilati-təsərrüfatda yenilik. Sahibkarlığı modern nəzəriyyələrdə yeddi konsepsiyaya bölürlər. Bunların isə hər birinin bağımsız istiqamətə sahib olmaqla, sahibkarlıq prosesinə və yaxud sahibkarlığa öz baxış formaları vardır. Belə ki fərdi keyfiyyətlər aspektindən yola çıxaraq konsepsiyada sahibkarın bir sıra təbii qabiliyyətlərə sahib olması da qeyd olunur.

Bir sıra xarakterik olan qanunauyğunluqlarla kiçik sahibkarlığı müəyyənləşdirmək olar: - rəqabət şəklində münasibətlərin formalaşması; məhsulun çeşidinin çoxaldılması və keyfiyyətinin artırılması; mülkiyyətçi olan sosial təbəqələrin yaradılması; iri istehsal sahəsində məhdudiyət qoyulan əhalinin bir sıra qruplarının (pensiya alan təqaüdüçülər, ev təsərrüfatlar) əmək fəaliyyətlərinə cəlb olunması; yerli xammal yerlərinin mənimsənilərək istifadə edilməsi; ölkənin az faydalı və zərərli müəssisələrdən qurtulması (elə müəssisələri icarəyə götürmək, satın almaq yolu ilə). Kiçik sahibkarlıq ölkəmizdə digər məsələlər ilə yanaşı, sosial məsələləri də həll etməyə imkan verir. Belə ki bunların arasında ən vacib yeri işsizliyin azaldılması probleminin aradan qaldırılmasıdır. Və əlverişli investisiya siyasətinin aparılması imkanlarının az olmasında çətinlik çəkən insanlar və işsizlər üçün yeni iş və fəaliyyət yerləri təşkil edən müəssisə və təşkilatlara real cəhətdən dəstəyin olması və təsir göstərilməsi çox vacibdir. Ümumilikdə bunlar kiçik sahibkarlığı rəqabətli bazar mexanizminin vacib və əsas inteqral ünsürünə çevirmişdir ki, beləliklə, bazarın potensial yaradıcı imkanlarından əlverişli istifadə etmək mümkün deyildir. Belə ki kiçik və orta sahibkarlığın düzənlənməsi, onun fəaliyyəti və inkişafına faydalı şəraitin təşkil edilməsi bazar iqtisadiyyatı zamanı dövlətin əsas vəzifələrindən biri kimi çıxış edə bilər. Kiçik sahibkarlığın dövlət nəzarətinin, onun dəstəklənərək əlvərişli sisteminin formalaşması nəinki mikro müəssisə üçün, həm də ümumilikdə dövlət iqtisadiyyatı üçün vacib əhəmiyyətlidir. Həmçinin əhalinin geniş təbəqələri üçün kiçik sahibkarlıq həyat səviyyəsinin yüksəldilməsi üçün şəraiti təmin edir, yeni iş yerləri təşkil edərək bütövlükdə insanlar üçün faydalı xidmətlər və mallar istehsal edir, bir sıra məhsulların alıcısı kimi çıxış edərək dövlətin və onun regionlarının iqtisadi inkişafına böyük təsir göstərir. (Hüseynli İ.Q. Quliyev R., Xəlilov H., Abbasov və b. Azərbaycan iqtisadiyyatında kiçik və orta sahibkarlıq: nəticələr, problemlər və perspektivlər, "Səda" nəşriyyatı, 2001).

Kiçik müəssisələrin iqtisadi imkanlarının yaradılması daha çox onların maliyyələşdirilməsinin şərtlərindən və imkanlarından asılı haldadır. Əsas mövzu ilk növbədə maliyyə mənbələrinin formasından və quruluşundan gedir. Şəxsi kapitalın əsas çəkisinin az olması, borc vəsaitlərinin isə yüksək həddə çatması hər zaman kiçik biznesdə təsadüf olunur. Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyinə əsasən kiçik müəssisələrin pul vəsaitləri ilə təhciz olunması həm daxili, həm də xarici mənbələr hesabına həll olunur. Büdcə vəsaitləri, büdcədən kənar olan qeyri-kommersiya fondlarının hesabındakı vəsaitlər, məqsədli olan kreditlər, qeyri-dövlət fondlarında olan vəsaitlər (sığorta, pensiya və s.), kommersiya banklarında olan uzunmüddətli kreditlər, müəssisələrin emissiya etdiyi səhmlərdə olan vəsaitlər və s. maliyyələşmənin xarici mənbələri kimi istifadə edilir. Kiçik biznes müəssisələrinin pul vəsaiti ilə təmin olunmasının mühüm daxili mənbələri kimi sahibkarların pul yığını və əmanəti, mənfəət, amortizasiya ayırmaları, sığorta fəaliyyətinin vəsaitləridir. Kiçik və orta biznesin, xüsusilə də sahibkarların dəstəklənməsinin çoxsəviyyəli sisteminin formalaşması müasir dövrdə vacib şərtlərdən biridir. Belə bir quruluşda sistemin olmaması kiçik biznesin inkişafı, tənzimlənməsi və dəstəklənməsi sahəsində lazımı qərarların qəbuluna

maneə törədir. Və beləliklə bütün səviyyələrdə olan idarəetmə sisteminin pozulmasına, nəticədə isə qarşıya qoyulmuş olan məqsədə nail olunmur. Odur ki, əlverişli idarəetmə məqsədi ilə sahibkarlığın idarəolunmasının çoxşaxəli (regional, lokal, müəssisə, dövlət) sistemini təşkil etmək məqsədə uyğundur. (Yaqubov S.M., Sadıqov M.M., Əliyev Ə.İ. 1990 – 2000 –ci illərdə Azərbaycan iqtisadiyyatı: inkişaf meyli strategiyası və problemləri, Bakı, 2001).

Müxtəlif ölkələrin iqtisadi çiçəklənməsinə, istehsalın canlanmasına səbəb olan və əhalinin iqtisadi fəallığının yüksəldilməsinə güclü stimül verən əsas amillərdən biri də kiçik sahibkarlıqdır. İqtisadiyyatın ən güclü və nəticəli sektorlarından biri olan kiçik sahibkarlıq, həmçinin ÜDM-in (Ümumi Daxili Məhsul) xeyli hissəsi onun payına düşür və fəal əhalinin çox hissəsi də orada işləyir. İş yerlərinin sayının artırılmasından başqa dinamik, rəqabət qabiliyyəti olan və diversifikasiyalı iqtisadiyyatın yaradılmasında da kiçik və orta biznesin vacib əhəmiyyət kəsb edir. Bazar münasibətlərinin inkişafı və formalaşması bir sıra mülkiyyət şəklində olan təsərrüfat obyektlərinin fəaliyyətini tələb edir. Azərbaycanda da kiçik biznesin inkişafına xüsusi olaraq fikir verilir. Kiçik mülkiyyətçilər olan kiçik sahibkarlar əhəmiyyətli formada dövlətin sosial-iqtisadi inkişaf səviyyəsini müəyyənləşdirir. Buna görə də suveren ölkələrdəki kimi Azərbaycan Respublikasında da bu sektora böyük əhəmiyyət verilir. Kiçik biznesdə milli resursların vacib hissəsi yaradılır və bu isə orta və iri biznesə görə qida mühitidir. Kiçik təsislərin elə də böyük olmayan texnoloji istehsalı həmçinin idarəetmə cəldliyi bazarın dəyişən konyukturasına zamanında uyğunlaşmağa və reaksiyasına imkan verir. Daha da aktiv inkişafda olan sahə olmaqla yanaşı kiçik sahibkarlıq makroiqtisadi mühitə səmərəli təsir göstərməyə malikdir. O, məşğulluğun irəliləməsinə, inkişafına kömək edir, inhisarçılığın çiçəklənməsinə maneə törədən bazar mexanizminin əsl fəaliyyətinə imkan verir, ümumiyyətlə rəqabət mühitinin formalaşdırılmasının əsas amillərindən biri kimi çıxış edir. Ümumiyyətlə, iqtisadiyyatda kiçik sahibkarlığın dəyərini və rolunu qiymətləndirmək heç də asan deyildir. Amma buna baxmayaraq bir sıra sübutlarla bu sahənin iqtisadiyyatda əhəmiyyətini müəyyən etmək mümkündür. Sosial funksiyanın da əhəmiyyəti böyükdür. Bir çox şəxslər kiçik sahibkarlıq vasitəsilə öz yaradıcı kreativ imkanlarını reallaşdırır. Əhalinin zəif təbəqəsi olanlar (qadınlar, pensiyaçılar, şikəstlər və s.) kiçik təsisatlarda əmək fəaliyyəti və bacarıqları ilə məşğul olurlar. Kiçik müəssisələrin müasir dövrdə ekoloji funksiyası da öz aktuallığı və individallığı ilə gözə çarpır. İqtisadiyyatı inkişaf edən ölkələrdə kiçik müəssisələr fəaliyyət göstərir ki, onların funksiyaları da iri və orta müəssisələrin sənaye tullantılarının təkrar emalı üzrədir.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Bu qeyd olunanlardan aydın olur ki, iqtisadiyyatda böyük müəssisələrlə yanaşı, kiçik müəssisələrin rolu və səmərəliliyi böyükdür və ən nəhayət, cəmiyyətin orta sosial təbəqəsinin formalaşmasının vacib mənbəyi olaraq aparılan islahatların sosial bazasını tam şəkildə genişləndirməyə imkan yaradır. Bu qeyd olunanlardan anlaşılır ki, ekonomikada kiçik müəssisələrin rolu nisbətən daha yüksəkdir, onun əlverişliliyi böyükdür və ən nəhayət, əhalinin orta sosial təbəqəsinin yaranmasının vacib mənbəyi olmaqla, həyata məşəqqətlə keçirilən islahatların sosial bazasını genişləndirməyə imkan yaradır. Kiçik bizneslərin ən qətlə və düşündürücü problemlərindən biri də onun maliyyə təminatıdır. Kiçik biznesin dəstəyinin ən vacib vasitəsi kimi özünü göstərən biznes inkubatorlarından istifadə edilməsi daha məqsədəuyğundur.

Kiçik istehsal obyektlərinin və innovasiya müəssisələrinin stimullaşdırılmasında dövlət qaytarılma dərəcəsi yüksək olmayan güzəştli kreditlərdən ünvanlı təminat verməyə keçməlidir. Güzəştli kreditlərdən xüsusi investisiyanın və maliyyə resurslarından istifadənin

cəlb edilməsinin daha əlverişli vasitəsidir. Kənd təəssürafatı sektorunda kiçik sahibkarlığın dəstəklənməsində istifadə olunan maliyyə resurslarının mənbələri qismində : dövlət, yerli büdcələr; bilavasitə xarici investisiyalar; depozitlər formasında əhalidən vəsaitləri öz əlində cəmləşdirən kommersiya bankları; aqrobiznes müəssisələri; sığorta institutları; xüsusi dövlət proqramları; fərdi kreditorlar; pensiya fondları; iqtisadi institutlar və s. çıxış edir. Ümumilikdə ölkəmizdə sahibkarlıq fəaliyyətinin inkişaf etdirilməsinə, yeni kiçik və orta təsisatların yaradılmasına, yeni sahibkarlıq təbəqəsinin formalaşmasına çatmaq üçün kiçik və orta biznesin maliyyə yardımı aşağıdakı istiqamətlərdə həyata keçirilməsi məqsəduyğundur: 1) Sahibkarların irəli sürdüyü layihələr dövlət tərəfindən verilən güzəştli kreditlərin faiz dərəcəsinə azaltmaq və kreditləşmənin müddətini artırmaq; 2) Xarici bazara inteqrasiya edən kiçik firmalara kreditlər verilərək maliyyələşdirmək; 3) Bankların istifadəsində olan kredit resurslarından sahibkarları maliyyələşdirilməsinə sərbəstlik vermək; 4) Perspektivli olan layihələrin maliyyələşdirilməsinə yönələn kredit bazasının həcmi artırmaq; 5) Kreditlərin sənədləşdirmə proseduranı sadələşdirmək və müddətini azaltmaq.

ƏDƏBİYYAT

1. Hacıyev N.Ö., Azərbaycanda kiçik müəssisələrin təşəkkülü və inkişafı. Bakı. "Bakı Universiteti Nəşriyyatı". 2000.
2. Hüseynli İ.Q. Quliyev R., Xəlilov H., Abbasov və b. Azərbaycan iqtisadiyyatında kiçik və orta sahibkarlıq: nəticələr, problemlər və perspektivlər,"Səda" nəşriyyatı, 2001.
3. İmanov Ə.Ş. Kiçik sahibkarlıq. Bakı. "Elm". 2009.
4. M.Niftullayev. Sahibkarlığın əsasları. Bakı, 2004.
5. Yaqubov S.M., Sadıqov M.M., Əliyev Ə.İ. 1990 – 2000 –ci illərdə Azərbaycan iqtisadiyyatı: inkişaf meyli strategiyası və problemləri, Bakı, 2001.

REGULATIONS OF FORMATION AND DEVELOPMENT OF SMALL BUSINESS IN THE CONDITIONS OF A MARKET ECONOMY

SUMMARY

In the conducted research, it was determined that entrepreneurial activity is the main part of the market economy and plays the role of a force in the integration process of the state in foreign markets, as well as in the improvement of the country's infrastructures, enterprises and institutions, and business. The purpose of the study is to study small entrepreneurship, which is a type of entrepreneurship, in the conditions of market economy and socio-economic development, and to develop involvement in such entrepreneurship in our country. In the article, it is mentioned that small entrepreneurship produces useful services and goods for people as a whole by creating new jobs while providing conditions for raising the standard of living.

Keywords: market economy, entrepreneurial activity, entrepreneur, small business.

INTRODUCTION

Entrepreneurial activity is the main driving force of the state economy in the society where market relations are formed and market economy is created. The transitional conditions of economic relations are an indicator of the development and formation of entrepreneurship in the creation of a favorable market environment. One of the main factors of the economic development of mankind is directly related to the development of entrepreneurship and the level and conditions of its support by the country. Entrepreneurial activity - carried out independently by an individual entrepreneur, the main purpose of which includes the production or sale of goods, the use of property, the provision of services and the conduct of work. An entrepreneur creates new businesses, jobs and markets with the profits he earns, thereby paying certain taxes. Thus, the entrepreneur tries to increase the income or the profit of his company.

SUBJECT AND METHODS

In the socio-economic situation of the country, entrepreneurial activity has an important impact on the socially oriented market economy. When examining the nature of entrepreneurship, we find in the scientific literature that there is no unified idea regarding the concept of development related to it. With this, it is appropriate to study the development forms of entrepreneurship. In 1725-1730, information about the theoretical concept of entrepreneurial activity was found for the first time in Picardo Contilio's work. In later times, the theories of entrepreneurship were developed in the activities of economists and scientists, and the idea was gradually formed that entrepreneurship is prone to innovation and risk. (V.M. Niftullayev. The basics of entrepreneurship. Baku, 2004). Physiocrats expanded the concept of entrepreneurship in the mid-18th century. They, like the entrepreneur Contillion, are the bearer of uncertainty, even going a little further, enriching this concept and adding the production process to it. It turns out that in order for an entrepreneur to make a profit, it is important to have a number of economic resources and economic opportunities. According to them, an entrepreneur should produce products, but at the same time, in search of new methods, apply them and find new sales markets. In 1776, A. Smith reflected that labor, capital and land production were important factors in his work, but he did not put forward any ideas about the role of entrepreneurship. Only Y. B. Sey in 1810 first expressed an opinion about the importance and role of entrepreneurship, which is one of the most important factors of production. Physiocrats expanded the concept of entrepreneurship in the mid-18th century. They, like the entrepreneur Contillion, are the bearer of uncertainty, even going a little further, enriching this concept and adding the production process to it. It turns out that in order for an entrepreneur to make a profit, it is important to have a number of economic resources and economic opportunities. According to them, an entrepreneur should produce products, but at the same time, in search of new methods, apply them and find new sales markets. In 1776, A. Smith reflected that labor, capital and land production were important factors in his work, but he did not put forward any ideas about the role of entrepreneurship. Only Y. B. Sey in 1810 first expressed an opinion about the importance and role of entrepreneurship, which is one of the most important factors of production. Y. B. Say said that the industrial revolution will come along with the management revolution. According to Y. B. Sey, the "master of production" should have a number of qualities and abilities. They are as follows: - should be polite, stable and straight; prudent, solvent; - transfer the capital in the form of debt and repay the loan on time; - persistence in business, foresight, the principles of justice and a number of moral qualities must also be included; - should be able to evaluate the forms of production of goods as well as projected and expected demand. In 1890, a new phenomenon, the concept of professional management, appeared. But for the first time, A.

Marshall clearly showed the differences between an entrepreneur and a manager (administrator) in his research. According to Marshall, the manager performs the most basic function and role in the enterprise, but it is the entrepreneur who takes all the risk and responsibility, therefore he is both an entrepreneur, but also must have the qualities that are important for a manager. Researchers studying the medieval periods of management history often call J. Schumpeter the father of modern entrepreneurship. According to Schumpeter, the essence of entrepreneurship is that it leads to increasing and accelerating the existing production cycle or general economic growth. C. Schumpeter defines the following directions (or their adaptation) needed and used in entrepreneurs and their work: new methods of production; new methods of organization; new services or products; sales markets; sources of supply. J. Schumpeter calls entrepreneurs socio-economic innovators and new tradesmen, unlike investors and traders who are simple merchants. According to Schumpeter, entrepreneurial labor also has a special essence in the activity of entrepreneurs. Therefore, the entrepreneur does not simply find a number of materials and means of production, but uses them more appropriately and conveniently by finding and acquiring sources of supply, new services and new goods, production methods, organizational forms. Thus, they earn profit from their labor, which is considered entrepreneurial profit. D. McClelland, a more modern representative of entrepreneurship, characterizes his ideas about entrepreneurship as follows: mastery of organization, individual responsibility; foresight or the ability to foresee changes in the environment; assume certain risks; profit as the end result of the decisions made. For the first time, P. Druker applied the concept of enterprise organization and its capabilities. Before finding and organizing the necessary resources for a new venture, it is necessary to have favorable opportunities for business development. Economists talk about maximizing the company's profits. The core is about maximizing the opportunities to make a profit. De. M. Keynes, the most famous economist of the 20th century, characterizes the entrepreneur, that is, the businessman as a completely new type, a new form of farmer.

By analyzing the theories related to the essence of entrepreneurship, it is possible to divide into groups the necessary and basic characteristics that allow to correct its definition. Entrepreneurship is an innovative activity related to the development of the existing or the creation of new institutions, along with a certain degree of riskiness. Based on related research, entrepreneurship can be grouped as follows: 1) risk-taking and flexibility of an individual to realize profit and innovative idea; 2) application of more useful farming methods and search for new ones; 3) distinctive type of economic behavior; 4) the role of micro-entrepreneurship in the organization of new activities and jobs and technological progress in the direction of low cost of economic growth; 5) organizational-economic innovation. Entrepreneurship is divided into seven concepts in modern theories. Each of them has its own way of looking at the entrepreneurial process or entrepreneurship, having an independent direction. So, starting from the aspect of personal qualities, the concept mentions that the entrepreneur has a number of natural abilities.

Small entrepreneurship can be defined by a number of characteristic laws: - the formation of relations in the form of competition; increasing product range and quality; creation of social classes that are owners; the involvement of a number of groups of the population (pensioners receiving pensions, households) who are restricted in the field of large-scale production in labor activities; appropriation and use of local raw materials; getting rid of the country from less useful and harmful enterprises (by renting and buying such enterprises). Small entrepreneurship allows solving social issues in our country, among other issues. Thus, the most important place among them is the elimination of the problem of reducing unemployment. And it is very important to have real support and impact on enterprises and organizations that create new jobs and activities for people and unemployed people who have

difficulty in conducting favorable investment policy. In general, these have turned small business into an important and integral element of the competitive market mechanism, so that it is impossible to use the potential creative opportunities of the market. Thus, organization of small and medium entrepreneurship, its activity and the organization of favorable conditions for its development can act as one of the main tasks of the state during the market economy. The formation of the state control of small business and its favorable system is important not only for the micro-enterprise, but also for the state economy in general. Also, small entrepreneurship provides conditions for raising the standard of living for large sections of the population, creates new jobs, produces useful services and goods for people as a whole, acts as a buyer of a number of products, and has a great impact on the economic development of the state and its regions. (Huseynli I.G. Guliyev R., Khalilov H., Abbasov et al. Small and medium entrepreneurship in the economy of Azerbaijan: results, problems and prospects, "Sada" publishing house, 2001).

The creation of economic opportunities of small enterprises mostly depends on the conditions and possibilities of their financing. The main topic is primarily about the form and structure of financial sources. It always happens in small business that the main weight of private capital is low, and debt funds are high. According to the legislation of the Republic of Azerbaijan, the provision of small enterprises with funds is solved at the expense of both internal and external sources. Budget funds, funds in non-budget non-commercial fund accounts, targeted loans, funds in non-state funds (insurance, pension, etc.), long-term loans in commercial banks, funds in shares issued by enterprises, etc. are used as external sources of financing. . Money collection and savings of entrepreneurs, profit, amortization deductions, funds of insurance activity are important internal sources of small business enterprises' provision of funds. The formation of a multi-level system of supporting small and medium businesses, especially entrepreneurs, is one of the important conditions in modern times. The lack of a system in such an organization prevents the adoption of necessary decisions in the field of development, regulation and support of small business. And thus, the management system at all levels is violated, and as a result, the intended goal is not achieved. Therefore, it is appropriate to organize a multifaceted (regional, local, enterprise, state) system of entrepreneurship management for the purpose of favorable management. (Yagubov S.M., Sadigov M.M., Aliyev A.I. Economy of Azerbaijan in 1990-2000: development trend strategy and problems, Baku, 2001).

Small business is one of the main factors that lead to the economic prosperity of various countries, revitalization of production and a strong incentive to increase the economic activity of the population. Small business, which is one of the most powerful and productive sectors of the economy, also accounts for a large part of the GDP (Gross Domestic Product) and most of the active population also works there. In addition to increasing the number of jobs, small and medium-sized businesses are also important in creating a dynamic, competitive and diversified economy. The development and formation of market relations requires the operation of economic objects in the form of a number of properties. Special attention is paid to the development of small business in Azerbaijan. Small entrepreneurs, who are small owners, significantly determine the level of socio-economic development of the state. Therefore, great importance is attached to this sector in the Republic of Azerbaijan as well as in sovereign countries. An important part of national resources is created in small businesses, and this is the food environment for medium and large businesses. The technological production of small enterprises, which is not very large, as well as the quickness of management, allow timely adaptation and reaction to the changing conjuncture of the market. In addition to being an even more actively developing field, small business has an effective impact on the macroeconomic environment. It helps the progress and development of

employment, allows the real functioning of the market mechanism that prevents the flourishing of monopoly, and generally acts as one of the main factors in the formation of the competitive environment. In general, it is not easy to assess the value and role of small business in the economy. However, with a number of evidences, it is possible to determine the importance of this field in the economy. Social function is also very important. Many individuals realize their creative potential through small businesses. Those from the weaker sections of the population (women, pensioners, disabled people, etc.) are engaged in labor activities and skills in small establishments. The ecological function of small enterprises in modern times is also noticeable with its relevance and individuality. In countries with developing economies, there are small enterprises whose functions are recycling of industrial waste from large and medium-sized enterprises.

CONCLUSION AND SUGGESTIONS

It is clear from the above that the role and efficiency of small enterprises in the economy, along with large enterprises, is great, and finally, as an important source of the formation of the middle social class of the society, it makes it possible to fully expand the social base of the reforms. It is understood from the above that the role of small enterprises in the economy is relatively higher, its convenience is great and, finally, it is an important source of the creation of the middle social class of the population, and it allows to expand the social base of the reforms carried out with difficulty. One of the most pressing and vexing problems of small businesses is their financial security. It is more appropriate to use business incubators, which are the most important means of small business support.

In the stimulation of small production facilities and innovation enterprises, the state should move from preferential loans with a low return rate to targeted guarantees. It is a more convenient means of attracting private investment and using financial resources than concessional loans. As sources of financial resources used to support small businesses in the agricultural sector: state, local budgets; foreign direct investment; commercial banks that collect funds from the population in the form of deposits; agribusiness enterprises; insurance institutions; special government programs; individual creditors; pension funds; economic institutions, etc. performs. In general, in order to achieve the development of entrepreneurial activity in our country, the creation of new small and medium-sized enterprises, the formation of a new entrepreneurial class, it is appropriate to provide financial assistance to small and medium-sized businesses in the following directions: 1) Projects put forward by entrepreneurs to reduce the interest rate of concessional loans granted by the state and increase the duration of crediting ; 2) Financing small firms integrating into the foreign market by giving loans; 3) To give freedom to finance entrepreneurs from credit resources available to banks; 4) To increase the volume of credit base aimed at financing promising projects; 5) Simplify the loan documentation procedure and reduce the duration

LITERATURE

1. Hajiyev N.O., Organization and development of small enterprises in Azerbaijan. Baku. "Baku University Publishing House". 2000.
2. Huseynli I.Q. Guliyev R., Khalilov H., Abbasov and others. Small and medium entrepreneurship in the economy of Azerbaijan: results, problems and prospects, "Sada" publishing house, 2001.
3. Imanov A.Ş. Small business. Baku. "Science". 2009.

4. M. Niftullayev. The basics of entrepreneurship. Baku, 2004.
5. Yagubov S.M., Sadigov M.M., Aliyev A.I. Azerbaijan's economy in 1990-2000: development trend strategy and problems, Baku, 2001.

ПРАВИЛА ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

В проведенном исследовании определено, что предпринимательская деятельность является основной частью рыночной экономики и играет роль силы в процессе интеграции государства на внешние рынки, а также совершенствования инфраструктуры страны, предприятий и учреждений. , и бизнес. Цель исследования - изучить малое предпринимательство, которое является видом предпринимательства, в условиях рыночной экономики и социально-экономического развития, а также развивать участие в таком предпринимательстве в нашей стране. В статье отмечается, что малое предпринимательство производит полезные услуги и товары для населения в целом, создавая новые рабочие места и обеспечивая при этом условия для повышения уровня жизни.

Ключевые слова: рыночная экономика, предпринимательская деятельность, предприниматель, малый бизнес.

ВВЕДЕНИЕ

Предпринимательская деятельность является основной движущей силой государственной экономики в обществе, где формируются рыночные отношения и создается рыночная экономика. Переходные условия экономических отношений являются показателем развития и становления предпринимательства в условиях создания благоприятной рыночной среды. Один из основных факторов экономического развития человечества напрямую связан с развитием предпринимательской деятельности и уровнем и условиями ее поддержки страной. Предпринимательская деятельность – осуществляемая индивидуальным предпринимателем в самостоятельной форме, основная цель которой включает производство или реализацию товаров, использование имущества, оказание услуг и выполнение работ. На заработанную прибыль предприниматель создает новые предприятия, рабочие места и рынки, тем самым платя определенные налоги. Таким образом предприниматель пытается увеличить доход или прибыль своей компании.

ПРЕДМЕТ И МЕТОДЫ

В социально-экономической ситуации страны предпринимательская деятельность оказывает важное влияние на социально ориентированную рыночную экономику. Исследуя природу предпринимательства, мы сталкиваемся с отсутствием в научной литературе единого представления о концепции развития. При этом целесообразно изучить формы развития предпринимательства. В 1725-1730 годах сведения о теоретической концепции предпринимательской деятельности впервые встречаются в работах Пикардо Контилио. В более позднее время теории предпринимательства получили развитие в деятельности экономистов и ученых, постепенно сформировалось

представление о склонности предпринимательства к инновациям и риску. (В.М. Нифтуллаев. Основы предпринимательства. Баку, 2004). Физиократы расширили концепцию предпринимательства в середине 18 века. Они, подобно предпринимателю Контильону, являются носителями неопределенности, даже идя несколько дальше, обогащая это понятие и добавляя к нему производственный процесс. Получается, что для того, чтобы предприниматель получал прибыль, важно иметь ряд экономических ресурсов и экономических возможностей. По их мнению, предприниматель должен производить продукцию, но при этом в поисках новых методов применять ее и находить новые рынки сбыта. В 1776 г. А. Смит размышлял о том, что важными факторами в его деятельности являются труд, капитал и производство земли, но никаких идей о роли предпринимательства он не выдвигал. Лишь Ю. Б. Сей в 1810 г. впервые высказал мнение о значении и роли предпринимательства, которое является одним из важнейших факторов производства. Ю. Б. Сэй сказал, что промышленная революция придет вместе с революцией в менеджменте. По мнению Ю. Б. Сея, «мастер производства» должен обладать рядом качеств и способностей. Они следующие: - должен быть вежливым, стабильным и прямым; расчетливый, платежеспособный; - перевести капитал в виде долга и своевременно погасить кредит; - к этому следует отнести также настойчивость в деле, дальновидность, принципы справедливости и ряд моральных качеств; - должен уметь оценивать формы производства товаров, а также прогнозируемый и ожидаемый спрос. В 1890 году появилось новое явление — концепция профессионального менеджмента. Но впервые наглядно показал в своих исследованиях различия между предпринимателем и менеджером (администратором) По мнению Маршалла, менеджер выполняет самую основную функцию и роль на предприятии, но именно предприниматель берет на себя весь риск и ответственность, поэтому он не только предприниматель, но и должен обладать качествами, важными для менеджера. Исследователи, изучающие средневековые периоды истории менеджмента, часто называют И. Шумпетера отцом современного предпринимательства. По Шумпетеру, суть предпринимательства состоит в том, что оно приводит к увеличению и ускорению существующего производственного цикла или общего экономического роста. К. Шумпетер определяет следующие направления (или их адаптацию), необходимые и используемые в деятельности предпринимателей: новые методы производства; новые методы организации; новые услуги или продукты; рынки сбыта; источники поставок. Й. Шумпетер называет предпринимателей социально-экономическими новаторами и новыми торговцами, в отличие от инвесторов и торговцев, являющихся простыми купцами. По Шумпетеру особую сущность в деятельности предпринимателей имеет и предпринимательский труд. Поэтому предприниматель не просто находит ряд материалов и средств производства, а использует их более целесообразно и удобно, находя и приобретая источники снабжения, новые услуги и новые товары, методы производства, организационные формы. Таким образом, они получают прибыль от своего труда, которая считается предпринимательской прибылью. Д. Макклелланд, более современный представитель предпринимательства, характеризует свои представления о предпринимательстве следующим образом: организаторское мастерство, индивидуальная ответственность; предвидение или способность предвидеть изменения в окружающей среде; принимать на себя определенные риски; прибыль как конечный результат принятых решений. Впервые П. Друкер применил концепцию организации предприятия и ее возможностей. Прежде чем найти и организовать необходимые ресурсы для нового предприятия, необходимо иметь благоприятные возможности для развития бизнеса. Экономисты говорят о максимизации прибыли компании. Суть заключается в максимизации возможностей получения прибыли. Де. М. Кейнс, самый известный экономист XX века,

характеризует предпринимателя, то есть бизнесмена, как совершенно новый тип, новую форму фермера.

Анализируя теории, касающиеся сущности предпринимательства, можно разделить на группы необходимые и основные характеристики, позволяющие скорректировать его определение. Предпринимательство – это инновационная деятельность, связанная с развитием существующих или созданием новых институтов, наряду с определенным уровнем рискованности. На основе соответствующих исследований предпринимательство можно сгруппировать следующим образом: 1) готовность к риску и гибкость личности для реализации прибыли и инновационных идей; 2) применение более полезных методов ведения сельского хозяйства и поиск новых; 3) особый тип экономического поведения; 4) роль микропредпринимательства в организации новых видов деятельности и рабочих мест и технологического прогресса в направлении низкокзатратного экономического роста; 5) организационно-экономические инновации. В современных теориях предпринимательство делится на семь концепций. У каждого из них свой взгляд на предпринимательский процесс или предпринимательство, имеющее самостоятельное направление. Итак, исходя из аспекта индивидуальных качеств, в концепции упоминается, что предприниматель обладает рядом природных способностей.

Малое предпринимательство можно определить по ряду характерных закономерностей: - формирование отношений в форме конкуренции; увеличение ассортимента и качества продукции; создание социальных классов-собственников; вовлечение в трудовую деятельность ряда групп населения (пенсионеров, получающих пенсии, домохозяйств), ограниченных в сфере крупного производства; присвоение и использование местного сырья; избавление страны от менее полезных и вредных предприятий (путем аренды и покупки таких предприятий). Малое предпринимательство позволяет, в том числе, решать социальные вопросы в нашей стране. Таким образом, важнейшее место среди них занимает устранение проблемы снижения безработицы. И очень важно иметь реальную поддержку и влияние на предприятия и организации, создающие новые рабочие места и виды деятельности для людей и безработных, испытывающих трудности в проведении благоприятной инвестиционной политики. В целом они превратили малый бизнес в важный и неотъемлемый элемент конкурентного рыночного механизма, в результате чего невозможно использовать потенциальные творческие возможности рынка. Таким образом, организация малого и среднего предпринимательства, его деятельности и организация благоприятных условий для его развития могут выступать одной из основных задач государства в условиях рыночной экономики. Формирование государственного контроля малого бизнеса и его благоприятной системы важно не только для микропредприятия, но и для экономики государства в целом. Также малое предпринимательство обеспечивает условия для повышения уровня жизни широких слоев населения, создает новые рабочие места, производит полезные услуги и товары для населения в целом, выступает покупателем ряда товаров, оказывает большое влияние на экономическое развитие государства и его регионов. (Гусейнли И.Г. Гулиев Р., Халилов Х., Аббасов и др. Малое и среднее предпринимательство в экономике Азербайджана: итоги, проблемы и перспективы, издательство «Сада», 2001).

Создание экономических возможностей малых предприятий во многом зависит от условий и возможностей их финансирования. Основная тема касается, прежде всего, формы и структуры финансовых источников. В малом бизнесе всегда бывает так, что основной вес частного капитала невелик, а заемные средства высоки. Согласно

законодательству Азербайджанской Республики, финансирование малых предприятий осуществляется за счет как внутренних, так и внешних источников. Бюджетные средства, средства на счетах внебюджетных некоммерческих фондов, целевые кредиты, средства негосударственных фондов (страховых, пенсионных и т.п.), долгосрочные кредиты в коммерческих банках, средства в акциях, выпущенных предприятиями и т.п. используются в качестве внешних источников финансирования. Денежные сборы и сбережения предпринимателей, прибыль, амортизационные отчисления, фонды страховой деятельности являются важными внутренними источниками обеспечения средств предприятий малого бизнеса. Формирование многоуровневой системы поддержки малого и среднего бизнеса, особенно предпринимателей, является одним из важных условий в современное время. Отсутствие системы в такой организации препятствует принятию необходимых решений в сфере развития, регулирования и поддержки малого бизнеса. И таким образом нарушается система управления на всех уровнях, и как следствие намеченная цель не достигается. Поэтому с целью благоприятного управления целесообразно организовать многогранную (региональную, местную, предпринимательскую, государственную) систему управления предпринимательством. (Ягубов С.М., Садыгов М.М., Алиев А.И. Экономика Азербайджана в 1990-2000 гг.: стратегия развития и проблемы, Баку, 2001).

Малое предпринимательство является одним из основных факторов, приводящих к экономическому процветанию различных стран, оживлению производства и сильным стимулом к повышению экономической активности населения. Малое предпринимательство, являющееся одной из наиболее мощных и эффективных отраслей экономики, экономика, также составляет большую часть ВВП (валового внутреннего продукта), и большая часть активного населения также работает там. Помимо увеличения количества рабочих мест, малый и средний бизнес также играет важную роль в создании динамичной, конкурентоспособной и диверсифицированной экономики. Развитие и формирование рыночных отношений требует функционирования экономических объектов в виде ряда свойств. Особое внимание уделяется развитию малого бизнеса в Азербайджане. Малые предприниматели, являющиеся мелкими собственниками, в значительной степени определяют уровень социально-экономического развития государства. Поэтому этому сектору в Азербайджанской Республике, а также в суверенных странах придается большое значение. Важная часть национальных ресурсов создается в малом бизнесе, а это продовольственная среда для среднего и крупного бизнеса. Технологичность производства малых предприятий, которая не очень велика, а также быстрота управления позволяют своевременно адаптироваться и реагировать на меняющуюся конъюнктуру рынка. Помимо того, что малый бизнес является еще более активно развивающейся сферой, он оказывает эффективное влияние на макроэкономическую среду. Оно способствует прогрессу и развитию занятости, обеспечивает реальное функционирование рыночного механизма, препятствующего расцвету монополии, и в целом выступает одним из основных факторов формирования конкурентной среды. В целом оценить значение и роль малого бизнеса в экономике непросто. Однако, имея ряд доказательств, можно определить важность этой отрасли в экономике. Социальная функция также очень важна. Многие люди реализуют свой творческий потенциал через малый бизнес. Представители более слабых слоев населения (женщины, пенсионеры, инвалиды и т. д.) занимаются трудовой деятельностью и квалификацией на небольших предприятиях. Экологическая функция малых предприятий в современное время также заметна своей актуальностью и индивидуальностью. В экономически развивающихся

странах действуют малые предприятия, в функции которых входит утилизация промышленных отходов крупных и средних предприятий.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Из вышесказанного ясно, что роль и эффективность малых предприятий в экономике наряду с крупными велики и, наконец, как важный источник формирования среднего социального класса общества, они позволяют полностью расширить социальную базу реформ. Из вышесказанного можно понять, что роль малых предприятий в экономике сравнительно выше, их удобство велико и, наконец, они являются важным источником создания среднего социального класса населения, что позволяет расширить социальную базу реформ, проводимых с трудом. Одной из наиболее острых и неприятных проблем малого бизнеса является его финансовая безопасность. Целесообразнее использовать бизнес-инкубаторы, которые являются важнейшим средством поддержки малого бизнеса.

При стимулировании малых производств и инновационных предприятий государству следует перейти от льготного кредитования с низкой доходностью к целевым гарантиям. Это более удобный способ привлечения частных инвестиций и использования финансовых ресурсов, чем льготные кредиты. В качестве источников финансовых ресурсов для поддержки малого бизнеса в аграрном секторе используются: государственный, местные бюджеты; прямые иностранные инвестиции; коммерческие банки, собирающие средства населения в виде вкладов; предприятия агропромышленного комплекса; страховые учреждения; специальные государственные программы; индивидуальные кредиторы; пенсионные фонды; экономические институты и т.д. выступает. В целом, для достижения развития предпринимательской деятельности в нашей стране, создания новых малых и средних предприятий, формирования нового класса предпринимателей целесообразно оказывать финансовую помощь малому и среднему бизнесу в следующие направления: 1) Проекты, выдвигаемые предпринимателями по снижению процентной ставки по льготным кредитам, предоставляемым государством, и увеличению сроков кредитования; 2) Финансирование малых фирм, интегрирующихся на внешний рынок, путем предоставления кредитов; 3) Предоставить свободу финансировать предпринимателей за счет кредитных ресурсов, имеющихся у банков; 4) Увеличить объем кредитной базы, направленной на финансирование перспективных проектов; 5) Упростить процедуру оформления кредита и сократить сроки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаджиев Н.О., Организация и развитие малого предпринимательства в Азербайджане. Баку. «Издательство Бакинского Университета». 2000.
2. Гусейнли И.К. Гулиев Р., Халилов Х., Аббасов и другие. Малое и среднее предпринимательство в экономике Азербайджана: итоги, проблемы и перспективы, издательство «Сада», 2001.
3. Иманов А.Ш. Малый бизнес. Баку. "Наука". 2009.
4. М. Нифтуллаев. Основы предпринимательства. Баку, 2004.
5. Ягубов С.М., Садыгов М.М., Алиев А.И. Экономика Азербайджана в 1990-2000 годах: тенденции развития, стратегия и проблемы. Баку, 2001.

**WATER PRODUCTIVITY IN OIL OLIVE GROWING: A CASE STUDY OF
SOUTHEASTERN ANATOLIA REGION IN TURKEY**

Fatma DENİZ

Dr., Mersin University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering

ORCID ID: 0000-0001-6782-8169

Mehmet Ali MAZMANCI

Prof. Dr., Mersin University, Faculty of Engineering, Department of Environmental
Engineering

ORCID ID: 0000-0003-0219-530X

ABSTRACT

With climate change, the negative impact of decreasing freshwater resources on agricultural production increases. Under these conditions, studies that will increase efficiency in water use become important. In this study, water efficiency values of oil olives grown in Adıyaman, Gaziantep, Kilis, Mardin and Şanlıurfa provinces in the Southeastern Anatolia Region were calculated. The calculations were used with the Cropwat and Aquacrop models developed by FAO to calculate the evapotranspiration values of oil olives and the water need of the crop. Using the product yield values obtained with the Aquacrop model, the amount of oil olives produced per unit of freshwater between 2012 and 2021 was calculated. According to the research results, the average water productivity values with Cropwat and Aquacrop models were calculated as 0.59 and 0.69 kg/m³ in Adıyaman province, 0.40 and 0.49 kg/m³ in Gaziantep province, 0.26 and 0.33 kg/m³ in Kilis province, 0.86 and 1.13 kg/m³ in Mardin province, 0.61 and 0.83 kg/m³ in Şanlıurfa province, respectively. It has been determined that olive, a Mediterranean climate plant, has the highest water productivity in Mardin province in the Southeastern Anatolia Region, which has an arid climate. It was observed that water productivity increased when olive yield was supported by lower water use.

Keywords: Aquacrop, Cropwat, Evapotranspiration, Olive, Water productivity.

INTRODUCTION

Olive, one of the oldest cultivated plants in the world, is an important plant due to both the consumption of its fruit and oil. It is a Mediterranean Basin plant and traditionally grown at rainfed conditions (Ahumada-Orellana, 2017; Alcaras, 2021). Although it has been reported that the regions where rainfed is sustainable are those with annual rainfall over 600 mm, olives can also grow in regions where annual rainfall is only 150-200 mm, if the number of trees is low, thanks to its resistance to drought (Steduto, 2012). However, if production is to be done economically, irrigation is necessary in order to increase vegetative growth and fruit yield in regions with low rainfall (Alcaras, 2021). In some countries, irrigation and high density trees (number of trees up to 1000 trees/ha) have been implemented in order to get more product from the unit area, but the traditional production (50 to 100 trees/ha) is still the most applied method (Steduto, 2012).

Since olive is a Mediterranean climate plant, its growing area is limited geographically and climatically. Turkey is among the world's leading olive producers (TEPGE, 2023). Olive cultivation in Turkey is carried out in a total of 30 provinces in the Marmara, Aegean, Mediterranean, Southeastern Anatolia and Black Sea Regions (TÜİK, 2023). Although irrigation is used in some regions, rainfed is mostly applied method.

In case of rainfed cultivation, crop yield is directly affected by climatic changes. Decreasing precipitation will reduce the water available for the plant, and since increasing temperature, wind or decreasing relative humidity will increase the ETo value, the ET value for the olive will also increase. In this case, it is necessary to meet the increasing ET value in order to maintain product yield. This is achieved through irrigation or practices that reduce ET. Various studies are being carried out to see the relationship between ET value and product yield. One of these studies is productivity calculation. Productivity is a measure of performance expressed as the ratio of output product to input product. This expression can be used to show the relationship between certain inputs and outputs. Water is one of the inputs whose productivity is calculated in agricultural production (Cook, Gichuki, & Turrall, 2006). Water productivity (WP) is an efficiency factor that measures how water is converted into product and gives the amount of product obtained with a unit amount of freshwater (kg/L, kg/m³).

In this study, WP values were calculated for oil olives grown with rainfed method in Adıyaman, Gaziantep, Kilis, Mardin and Şanlıurfa provinces located in the Southeastern Anatolia Region of Turkey. The study covers the years 2012-2021. In addition, the values obtained with Cropwat and Aquacrop models were compared and the parameters affecting the models were tried to be determined.

MATERIALS AND METHOD

Data

The study covers the provinces of Adıyaman, Gaziantep, Kilis, Mardin and Şanlıurfa. Daily meteorological data between 2012 and 2021 used in Aquacrop and Cropwat programs were obtained from the Meteorological Service (MGM, 2022). The annual total precipitation between 2012 and 2021 for the provinces within the scope of the study and the effective precipitation calculated with the USDA method were given in Figure 1 (Allen, Pereira, Raes, & Smith, 1998).

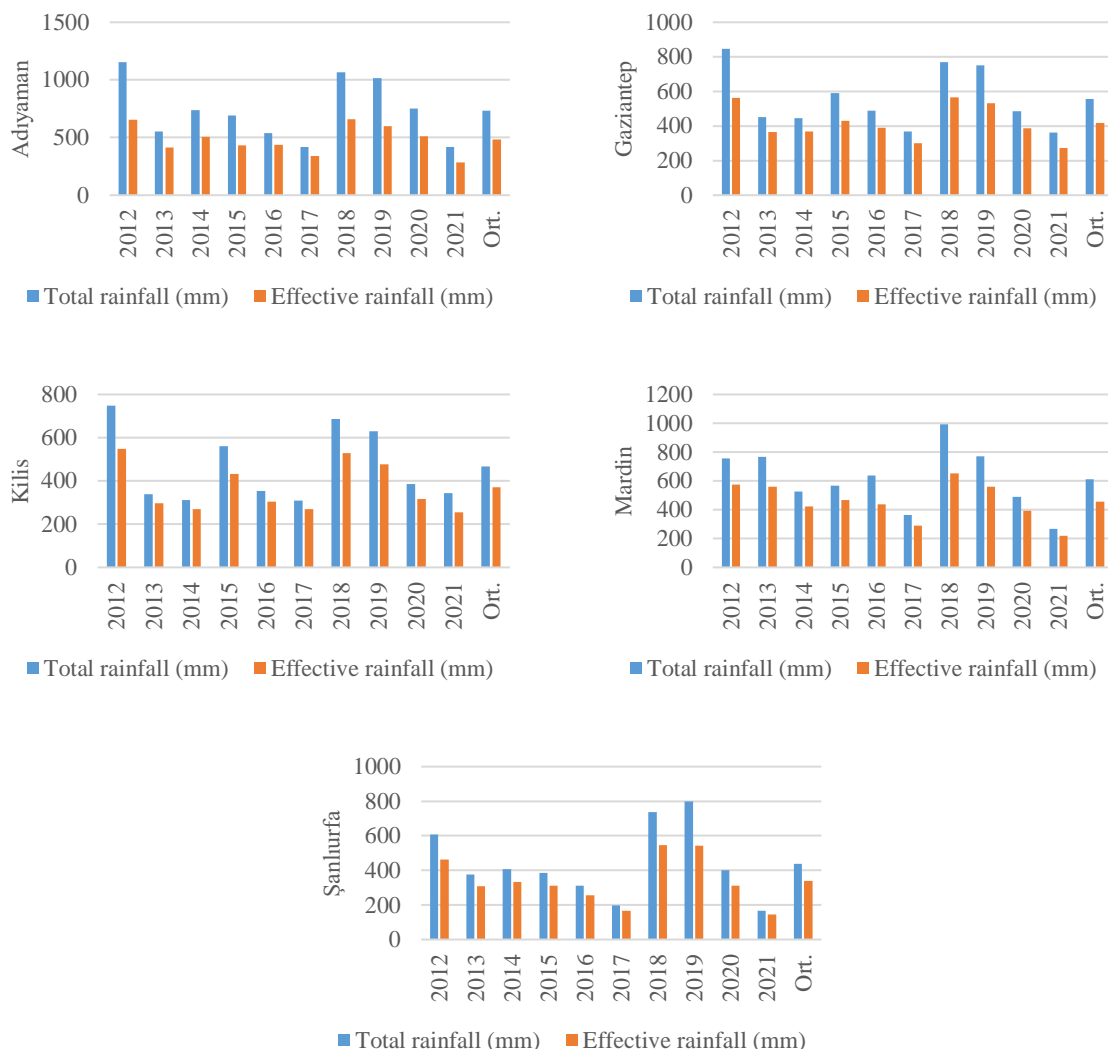


Figure 1. Total and effective rainfall values for all provinces

Crop data used in Aquacrop and Cropwat programs were given in Table 1 and 2.

Table 1. Crop data for Cropwat (TAGEM, 2017)

Province	Sowing-planting time	Crop coefficient			Development stages (days)				
		K _{c1}	K _{c3}	K _{c4}	I	II	III	IV	Total
Adiyaman	Mart III	0.49	0.78	0.71	30	80	55	80	245
Gaziantep	Mart II	0.66	0.72	0.68	30	80	55	80	245
Kilis	Mart I	0.51	0.78	0.74	30	83	57	83	253
Mardin	Mart I	0.68	0.84	0.80	25	79	50	79	232
Şanlıurfa	Nisan I	0.52	0.77	0.72	27	76	54	76	233

The expressions I, II and III indicate the 10-day periods of the month.

In addition to the above, the critical depletion fraction was entered into the model as 0.65, root depth as 1.70 m, yield response factor as 0.2 and plant height as 4.00 m (FAO, 2023; TAGEM,

2017). To determine canopy cover (CC) values, the average diameter of the tree was taken as 4 m at the beginning of the season and 5 m in the middle of the season. The studies of Poppe (2016) and Hunink and Droogers (2010) were used to calibrate the Aquacrop model for olive (Hunink & Droogers, 2010; Poppe, 2016).

Table 2. Crop data for Aquacrop

	Tree density (tree/ha)*	Tree yield (kg olive/tree)*	Initial plant density (plant/ha)	CC _{ini} (%)	CC _x (%)	HI (%)	Planting date**	Harvest date**
Adiyaman	290	9.20	182265	36.45	56.93	11	20 March	19 November
Gaziantep	180	11.60	113100	22.62	35.34	8	1 March	31 October
Kilis	140	9.73	88000	17.60	27.48	7	1 March	8 November
Mardin	280	16.43	175980	35.19	54.96	25	5 March	23 October
Şanlıurfa	300	11.13	188550	37.71	58.89	16	1 April	19 November
Base temperature: 6.0 °C*** Upper temperature: 40.0 °C*** Crop root depth: 1.70 m**** Crop water content: %45*****								
CC _{ini} : Initial canopy cover; CC _x : Maximum canopy cover; HI: Harvest index *TÜİK data,** TAGEM data , ***Poppe, 2016, ****FAO data								

WP Calculation

In this study, WP was calculated using ET values calculated with the Cropwat and Aquacrop models and product yield values calculated with the Aquacrop model (Equation 1). Calculation was made according to the two models by dividing the product yield (ton/ha) obtained with the Aquacrop model by the ET values (m³/ha) obtained with both models. Changes in ET, annual total effective precipitation, olive yield and WP values were evaluated and the factors affecting the Aquacrop and Cropwat models were tried to be revealed.

$$WP = \frac{Yield (ton/ha)}{Crop\ water\ consumption (m^3/ha)} \quad Eq. 1$$

RESULTS

In this section, WP values between 2012 and 2021 were given for oil olives grown in the provinces of Adiyaman, Gaziantep, Kilis, Mardin and Şanlıurfa. Changes in WP values were evaluated together with changes in annual total effective precipitation, olive yield and ET values.

The most productive year in Adiyaman province was 2018 (0.72 and 0.77 kg/m³) according to both models (Figure 2). 2018 is the year with the highest effective rainfall (660 mm), crop yield and ET value (Figure 1). The WP decreases due to high ET but has increased due to increased crop yield in Adiyaman. The lowest WP was observed in 2021 and 2013 with the Cropwat (0.45

kg/m³) and Aquacrop model (0.61 kg/m³), respectively. 2013 was also the year with the lowest effective rainfall. Here it can be seen that the Aquacrop model is more sensitive to precipitation changes.

The highest value in WP in Gaziantep province was obtained in 2014 according to two models (0.45 and 0.52 kg/m³ with Cropwat and Aquacrop models, respectively). The highest crop yield was observed in 2014 and 2018 which had the highest effective rainfall. Since the ET value of 2014 was lower than the ET value of 2018 in both models, the WP value was calculated higher than 2014. In years where olive yields were close to each other, the less amount of water spent has increased the WP. The lowest WP was obtained in 2021, which had the lowest effective rainfall and olive yield according to both models (0.34 and 0.46 kg/m³ with Cropwat and Aquacrop, respectively) (Figure 2).

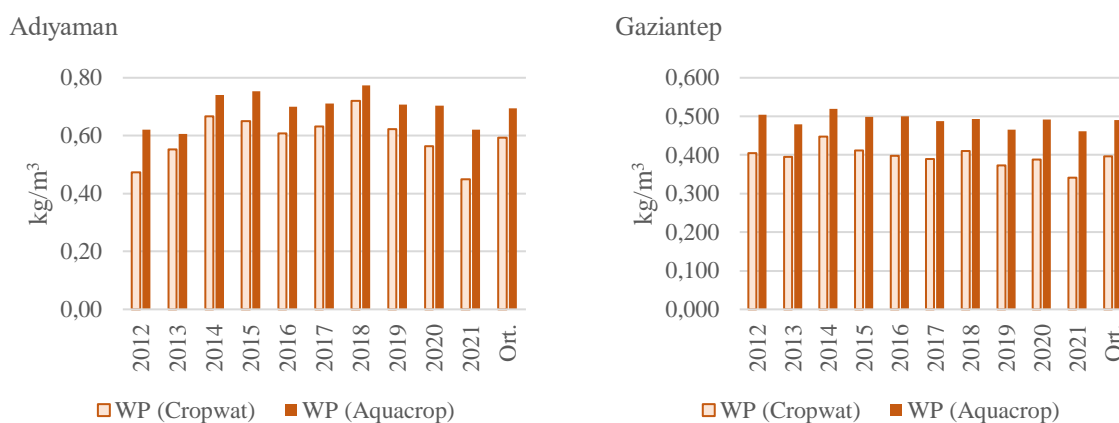


Figure 2. The WP for Adiyaman and Gaziantep provinces

In Kilis province, the highest WP was observed in 2014 and 2015 with the Cropwat model (0.28 kg/m³) and in 2014 with the Aquacrop model (0.37 kg/m³) (Figure 3). The year with the highest olive yield was 2015. 2014 was the year in which low ET values were observed with two models. For this reason, 2014 and 2015 were the years with the highest value in WP. The lowest WP was observed in 2013 and 2021 with the Cropwat model (0.25 kg/m³) and in 2021 with the Aquacrop model (0.27 kg/m³). Since 2021 was the year with the lowest olive yield and 2013 was the year with the high ET value according to the Cropwat model, these were the years in which low values were obtained in WP.

In Mardin province, the highest WP was obtained in 2018 and 2020 when olive yield was the highest with Cropwat model (0.96 kg/m³) and in 2020 with the Aquacrop model (1.25 kg/m³) (Figure 3). Olive yield in 2018 was lower than 2020. However, since the ET value was also low, it had the same value in WP as 2020, when more olives were produced. The lowest WP was obtained in 2012 (0.76 and 1.00 kg/m³ with Cropwat and Aquacrop, respectively) when ET values close to the average value and olive yield below the average were observed.

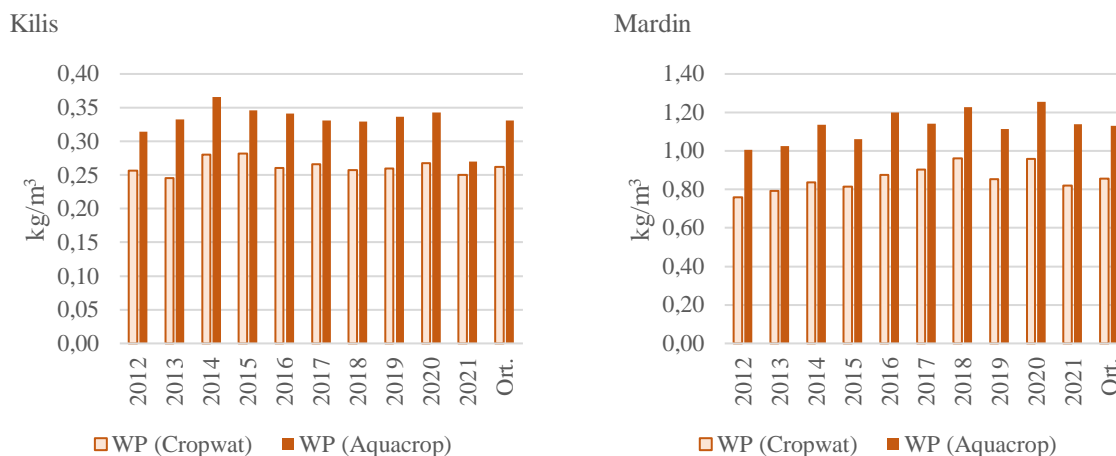


Figure 3. The WP for Kilis and Mardin provinces

The year with the highest WP in Şanlıurfa province was 2017 and 2019 (0.64 kg/m³) according to the Cropwat model, and 2015 and 2020 (0.86 kg/m³) according to the Aquacrop model (Figure 4). The lowest WP was observed in 2016 with the Cropwat model (0.58 kg/m³) and in 2014 with the Aquacrop model (0.79 kg/m³). High or low olive yield and ET value were not enough to explain WP. The year in which more products are obtained with less water is productive in terms of water.

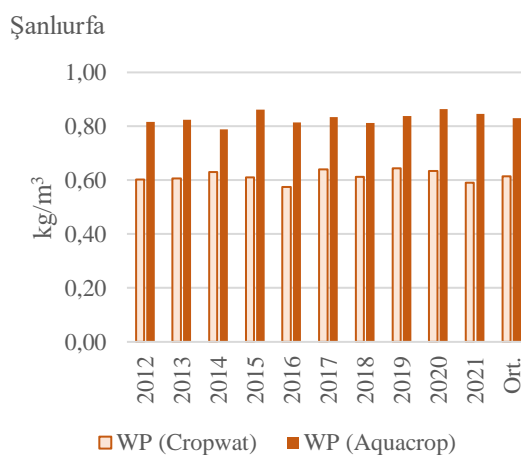


Figure 4. The WP for Şanlıurfa province

The ranking of provinces according to their average WP values was similar with both models. The difference between the WP values obtained with the two models is due to the difference in ET values. The difference in ET is that the parameters and methods used by the models are different. According to both models, the province with the highest WP was Mardin (0.86 and 1.13 kg/m³), and with the lowest was Kilis (0.26 and 0.33 kg/m³) (Figure 5).

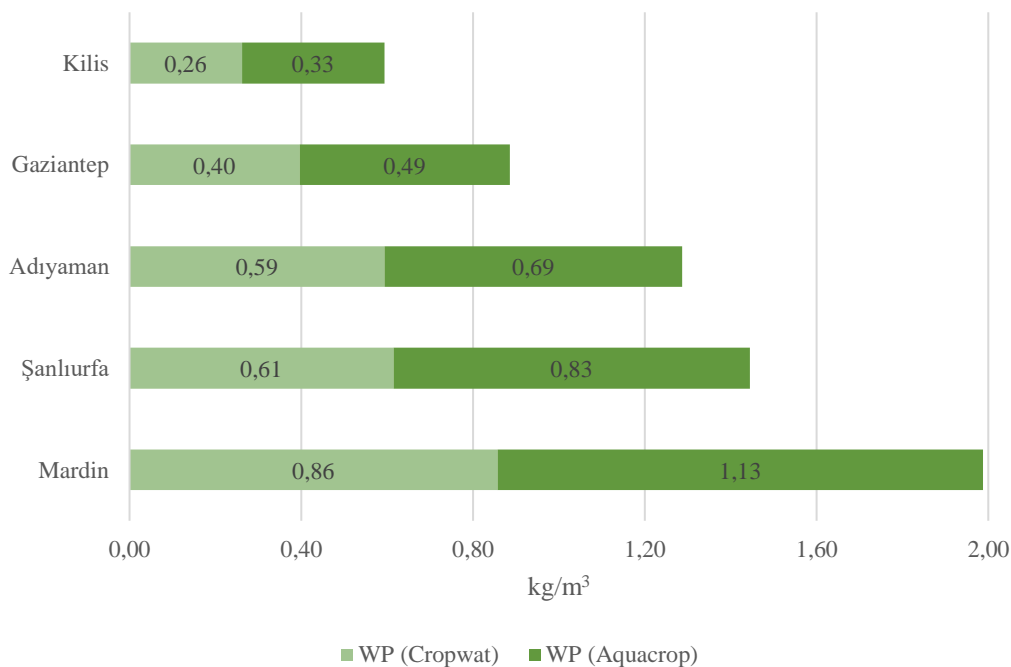


Figure 5. The average WP values for all provinces

CONCLUSION

In this study, WP values were calculated for oil olives grown with the rainfed method in Adıyaman, Gaziantep, Kilis, Mardin and Şanlıurfa provinces in the Southeastern Anatolia Region of Turkey. As a result, the average WP values in oil olive growing with the Cropwat and Aquacrop models were 0.59 and 0.69 kg/m³ in Adıyaman province, 0.40 and 0.49 kg/m³ in Gaziantep province, 0.26 and 0.33 kg/m³ in Kilis province, 0.86 and 1.13 kg/m³ in Mardin province and 0.61 and 0.83 kg/m³ in Şanlıurfa province, respectively. The highest WP in the region was calculated for Mardin province with both models. It was observed in this study that WP increased when increased product yield was supported by lower water use. The WP of years in which the same amount of olives was produced differs depending on changing climatic conditions. In addition, it was seen that the increase in effective precipitation did not always increase crop yield, and the effects of parameters affecting plant water use (such as temperature, relative humidity, wind speed) can prevent the use of increasing available water. Aquacrop model, developed for field crops, is more sensitive to precipitation changes and is also applicable for trees.

REFERENCES

- Ahumada-Orellana, L. E., Ortega-Farías, S., Searles, P. S., & Retamales, J. B. (2017). Yield and water productivity responses to irrigation cut-off strategies after fruit set using stem water potential thresholds in a super-high density olive orchard. *Frontiers in Plant Science*, 8, 1280.
- Alcaras, L. M. A., Rousseaux, M. C., & Searles, P. S. (2021). Yield and water productivity responses of olive trees (cv. Manzanilla) to post-harvest deficit irrigation in a non-Mediterranean climate. *Agricultural Water Management*, 245, 106562.
- Allen, R. G., Pereira, L. S., Raes, D., & Smith, M. (1998). Crop evapotranspiration-Guidelines for computing crop water requirements-FAO Irrigation and drainage paper 56. FAO, Rome, 300(9), D05109.

Cook, S., Gichuki, F., & Turrall, H. (2006). Agricultural water productivity: issues, concepts and approaches.

FAO. (2023). Crop information. Retrieved from <https://www.fao.org/land-water/databases-and-software/crop-information/olive/en/> (Access date: 02.05.2023).

Hunink, J. E., & Droogers, P. (2010). Climate Change Impact Assessment on Crop Production in Albania. World Bank Study on Reducing Vulnerability to Climate Change in Europe and Central Asia (ECA) Agricultural Systems, 31.

MGM. (2022). Meteorological Service. Retrieved from <https://mgm.gov.tr/> (Access date: 04.06.2022).

Poppe, M. (2016). Simulating the water footprint of woodies in Aquacrop and Apex (Master's thesis, University of Twente).

Sevgin, N., & Caner, S. (2020). Mardin ve Şırnak İllerinde Yetiştiriciliği Yapılan Bazı Zeytin Genotiplerinin Meyve ve Yağ Özelliklerinin Belirlenmesi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 7(1), 54-59.

Steduto, P., Hsiao, T. C., Fereres, E., & Raes, D. (2012). Crop yield response to water (Vol. 1028, p. 99). Rome: FAO.

TAGEM. (2017). Crop Water Consumption of Irrigated Plants in Turkey. General Directorate of Agricultural Research and Policies, Ankara, Türkiye.

TEPGE. (2023). 2022 Product report olive oil and table olives. Directorate of Agricultural Economics and Policy Development Institute, Ankara, Türkiye.

TÜİK. (2023). The amount of oil olive production. Retrieved from <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr> (Access date: 02.09.2023).

TIBBİ DOKÜMANTASYON YÖNETİMİNDE SAĞLIK OKURYAZARLIĞI VE ÖRGÜTSEL SAĞLIK

HEALTH LITERACY AND ORGANIZATIONAL HEALTH IN MEDICAL DOCUMENTATION MANAGEMENT

Fatma YILDIRIM

Dr., İşletme Anabilimdalı

ORCID ID: 0000-0002-3585-5370

ÖZET

Toplumsal kalkınmanın en temel özelliklerinden biri de tüm insanların, sağlık hizmetlerinden etkin şekilde yararlanabilmesidir. Bu etkinlik içinde tıbbi dokümanların; kaydının tutulması, düzenlenmesi, değerlendirilmesi, saklanması ve arşivlenmesi gittikçe önem kazanmaktadır. Ayrıca günümüzde her alanda olduğu gibi sağlık bilimlerinde de teknoloji yoğun şekilde kullanılmaktadır. Dolayısıyla tıbbi bilgilerle beraber, tıbbi belgeler de zenginleşmektedir. Özellikle tıbbi belgelerin elektronik ortamda kullanımının artmasıyla, dokümantasyon işlemleri de kendi içinde farklılaşmıştır. Bu noktada değişen dünya içinde gerek bireyler gerekse kurumlar bazında sağlık okuryazarlığı ve örgütsel sağlık, daha fazla önem kazanmaya başlamıştır. Nitekim sağlık hizmetlerinin etkin şekilde sunulması; bireylerin sağlık okuryazarlığına vakıf olması ve organizasyonların sağlıklı bir örgüt yapısı içinde çalışması ile yakından ilgilidir. Bu bağlamda çalışmanın amacı; sağlık alanında tıbbi dokümantasyon yönetimini tüm yönleriyle tanımlamaktır. Ayrıca çalışmada tıbbi dokümantasyon, sağlık okuryazarlığı ve örgütsel sağlık kavramları arasındaki bağlantı açıklanmaya çalışılmıştır. İlâveten çalışmada; tıbbi belge yönetim sürecinde özellikle örgüt sağlığının önemine dikkat çekilmiştir. Çünkü bir örgütün sağlıklı olması, sadece örgüte fayda sağlamamakta aynı zamanda içindeki topluma da katkı sunmaktadır. Öte yandan bir örgütün sağlıklı olması, özellikle tıbbi belgelerin yönetiminde yanlış uygulamalara sebep olarak önce sağlık alanına daha sonra topluma tesir etmektedir. Nihayetinde sağlık hizmeti sunan tüm kurum ve kuruluşlar, sundukları bakım ve tedavilerin yanı sıra, kayıtlı bilgilerin ve belgelerin gelecek nesillere doğru aktarılması açısından da temel mekân görevi görmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tıbbi Dokümantasyon, Örgütsel Sağlık, Sağlık Okuryazarlığı.

ABSTRACT

One of the most fundamental features of social development is that all the people can effectively benefit from health services. In this activity, medical documentation; keeping, organizing, evaluating, storing and archiving records are becoming progressively significant. In addition, nowadays, technology is used extensively in health sciences, as in every field. Accordingly, along with medical information, medical documents are also getting richer. Especially with the increasing use of medical documents in electronic media, documentation processes have taken different forms. At this point, health literacy and organizational health have begun to gain more importance both on the basis of individuals and institutions in the changing world. As a matter of fact, effective provision of health services is closely related to

both individuals' knowledge of health literacy and organizations working within a healthy organizational structure. In this context, the aim of the study is to define all aspects of medical documentation management in the field of healthcare. In addition, relationships between the concepts of medical documentation, health literacy and organizational health were investigated. Additionally, in this study, specific attention was paid to the importance of organizational health in the medical document management process. Thus, healthy organization not only benefits the organization but also contributes to the society in which it takes place. On the other hand, if an organization is unhealthy, it affects first the healthcare field and then the society, especially by causing wrong practices in the management of medical documents. Consequently, all institutions and organizations that provide health services, in addition to the care and treatments they provide, also serve as the main place to transfer recorded information and documents correctly to future generations.

Keywords: Medical Documentation, Organizational Health, Health Literacy.

GİRİŞ

Bir insan için sağlık ne kadar önemliyse, bir toplum için de o toplumda yaşayan bireylerin sağlıklı olması aynı derecede kıymetlidir. Bunun için insanların, sağlık hizmetlerine hızlı şekilde ulaşması ve bu hizmetlerden eşit şekilde yararlanması gerekmektedir. Bu süreçte sağlık hizmetlerinin, tıbbi dokümantasyon sürecini doğru yönetmesi elzemdir. Dolayısıyla sağlık kurumlarında tıbbi dokümantasyon sürecinin etkin ve verimli yönetiminin nasıl sağlanabileceği hususu giderek önem kazanmaktadır.

Tarihsel süreç değerlendirildiğinde ilk çağlarda mağara duvarlarındaki resimlerden kil tabletlere ve sonrasında papirüslerdeki tıbbi bilgiler ilk tıbbi kayıt örnekleri olarak kabul edilmektedir (Gillum, 2013; Koopman vd., 2021). Ayrıca tıbbi kayıtların ilk örneklerine Sümerler'de yazılı kil tabletlerde rastlanırken, Asurlular ve Mısırlılar döneminde de insanların nasıl tedavi edildiğine dair yazılı metinler günümüze kadar ulaşmıştır (Honavar, 2020; Şenel Tekin, 2023). Nitekim tarihin hemen her döneminde edinilen farklı tıbbi bilgiler, o verilere ait kayıt tutma biçimlerini de değiştirmiştir. Örneğin vaka geçmişi raporları Ortaçağ İslam hekimleri tarafından Batı'daki doktorlardan çok önce kullanılmaya başlanmış ve geliştirilmiştir (Gillum, 2013). Daha sonra Sanayi Devrimi ile artan şehirleşme neticesinde açılan hastanelerde, hastalar daha yakından takip edilmeye başlanmıştır. Bu dönem Avrupa'da hastalara ait tıbbi kayıtlar; kâğıt dosyalar halinde tutulmuş, tıbbi kayıtların içeriğinde kan analizinden aile öyküsüne kadar geniş bir veri kaydına yer verilmiştir (Koopman vd., 2021). Dolayısıyla bu dönemden sonraki tıbbi kayıt sürecinin daha hızlı ilerlemesi kaçınılmaz olmuştur.

Günümüzde elektronik ortamın yaygınlaşmasıyla birlikte fiziksel verilerin yanında dijital veriler de tutulmaya başlanmıştır. Bu yoğun ve hızlı tıbbi veri akışı içinde, tüm bu bilgilerin anlamlı bir bütüne dönüşmesi ancak tıbbi dokümantasyonun yönetiminin verimliliğine bağlıdır. Bu yönetim, hem bireyin sağlık bilgilerini doğru ve etkin okuyabilmesi anlamına gelen sağlık okuryazarlığı hem de örgütün kaynaklarının farkına varıp doğru ve etkin kullanabilmesi olarak yorumlanan örgüt sağlığı ile yakından ilgilidir. Çünkü her alanda olduğu gibi sağlık hizmetlerinde de; kurumlar amaçlarına, hizmet alanlarla birlikte tüm paydaşlarına da etkin bir kurumsal destek vererek ulaşabilir.

TIBBİ DOKÜMANTASYONUN ÖNEMİ VE YÖNETİMİ

Doküman, herhangi bir bilgiyi uygun bir kayıt yöntemi vasıtasıyla koruma altına alabilen ekipmanların tümüdür (Doğan, 2014). Tıbbi doküman ise, tıp biliminin ihtiva ettiği tüm sahalarda yapılan bilimsel çalışmalar neticesinde ortaya çıkan, bir tıbbi olgu ya da olaya

tanıklık eden veya bunları kanıtlayan yazılı, görsel ve işitsel belgelerdir. Tıbbi dokümantasyon ise kayıt altına alınmış bu belgelerin, belgelerin, bilimsel standartlara uygun şekilde toplanarak analiz edilmesi, düzenlenmesi, işleminden geçirilmesi ve korunmasıdır (Acar vd., 2020). Ayrıca tıbbi dokümantasyon, insan ve toplum sağlığı ile alakalı araştırmalardan çıkan verilerin değerlendirilmesi sonucu oluşan belgelerdir ki bu belgelerde hem bireylere hem genel sağlık hizmetlerine ait bilgiler yer almaktadır (Artukoğlu vd., 2002; Uçmaz, 2004). Çünkü tıp, beden bilimi olduğu kadar aynı zamanda tedavi uygulamaları esnasında yeni bilgiler ve veriler üreten bir bilimdir. Hatta bazı tıbbi olgu veya olaylarda, veriler sağlığı yönlendirebilmektedir (Koopman vd., 2021).

Tıbbi kayıtlar ve özellikle hastalara ait dosyalar, hastalara sunulan tıbbi bakım ve tedavi hizmetlerinin değerlendirilmesinde değerli bir kaynaktır. Nitekim tıbbi dokümantasyonun ana gayesi; kime, nerede, neden, ne zaman ve nasıl bir hasta bakımı verildiğinin kanıtlarını sunmaktır. Tıbbi dokümanlar sayesinde sağlık personeli, kendi arasında bir nevi iletişim ağı kurmakta böylece hastaların bilgilerine hızlıca vakıf olmaktadır. Dolayısıyla tutulan tıbbi kayıtlar yasal belgeler niteliğinde olup, hem hasta hem sağlık çalışanı hem sağlık kuruluşu hem de tıbbi araştırmalar açısından ayrı ayrı önem arz etmektedir (Sürer 2015).

Sağlık alanındaki ilerlemelerle birlikte tıbbi dokümanlar çoğalmış ve biçim açısından çeşitlenmiştir. Bu bağlamda tıbbi arşiv ve tıbbi dokümantasyon işlemleri de farklılaşmış, tıbbi dokümanların etkin kullanımı ve yönetimi için; bilgi teknolojilerinden etkin şekilde yararlanılmaya başlanmıştır (Uçmaz, 2004). Nitekim dokümantasyon yönetiminde asıl gaye, önceden saptanmış olan standartlara uygunluğun kontrol edilmesi ve varsa zayıf yönlerin iyileştirilmesi olduğundan; tıbbi dokümantasyon yönetimi, verimli bir belge yönetimi anlayışına denk bir anlam içermektedir. Bu bağlamda sağlık kayıtlarının tutulmasındaki ilk aşamadan arşivlenmesine kadar geçen süreç, tıbbi dokümantasyon yönetim sürecine dâhildir. Çünkü sınıflandırılması doğru yapılarak doğru yere yerleştirilen fiziki belgelerin arşivlenmesi ve gerektiğinde imha edilmesi stratejik bir faaliyettir.

Benzer şekilde elektronik ortamda kaydedilen belgeler de uygun koşullarda düzenlenmesi ve saklanması dokümantasyon yönetimi kapsamında yer almaktadır. Sağlık kuruluşlarında hasta kabulünden başlayarak taburcu oluncaya kadar birçok tıbbi bilgi toplanmakta ve kayıt altına alınmaktadır. Tüm bu bilgileri toplamak, tıbbi sekreterlerin görev, yetki ve sorumluluğu altındadır. Ancak tıbbi dokümantasyon yönetiminde profesyonel bir yaklaşımla ekip bilincinin olması işlemlerin daha verimli sunulabilmesi açısından adeta bir zorunluluktur (Kassie vd., 2023).

SAĞLIK OKURYAZARLIĞI

Sağlık okuryazarlığı kavramı, her geçen gün daha çok yaygınlaşmaktadır. Kavram, ilk kez Simond (1974) tarafından sağlık eğitimi ve sosyal politikaları üzerine hazırlanan bir raporda kullanılmış olup daha sonraki yıllarda konu ile ilgili yapılan araştırmalar artmıştır (Speros, 2005). Özellikle son 30 yılda sağlık ve sağlıkla ilgili karar vermede kişinin okuryazarlık kapasitesi sağlık okuryazarlığı olarak tanımlanmıştır (Coulter ve Ellins, 2007). Sağlık okuryazarlığı genel okuryazarlıktan tam olarak bağımsız olmasa da (Rudd, 2007) yine de farklı bir tanımı vardır. Genel okuryazarlık; okuma, yazma, temel hesaplamaların ve hatta konuşmanın da içinde bulunduğu yetenekler bütünüyken (Kirsch, 2001) sağlık okuryazarlığı, sağlık ile ilgili konulardaki etkileşim için lazım olan beceri ve bilgileri ihtiva etmektedir (Baker, 2006).

Sağlık okuryazarlığı, bireyin sağlık sistemini hem nasıl kullanılabileceği hem bu sistemden nasıl yararlanılabileceği bilgisinin tümünü kapsamaktadır (Rudd, 2007). Buradan da anlaşıldığı üzere sağlık okuryazarlığındaki sağlık kavramı, “hasta olmamak” anlamında değil bedenen, ruhen ve sosyal olarak tam iyi olma hali olarak değerlendirilmektedir. Çünkü

sağlığın korunmasında bireye düşen görevlerin yanında; toplum içindeki davranış kalıpları ve bilinç düzeyi de önem arz etmektedir. Bununla birlikte bireylerin eğitim düzeyleri ile sağlık okuryazarlığı arasında olumlu bir ilişki bulunmaktadır. Buna göre bireylerin eğitim düzeyleri arttıkça sağlık okuryazarlığı seviyesi de artmaktadır (Shah vd., 2010 ; Carol, 2012).

Sağlık okuryazarlığının yeterli olması, bir nevi bireyin sağlık konusunda sağlıklı davranışlar sergilemesidir. Bu bağlamda sağlık okuryazarlığı; bireylerin ilaçları doğru kullanması, sağlık hizmetlerinden yerinde ve doğru şekilde yararlanması, sağlık formlarını anlaması ve bilinçli imzalaması, özbakımını yapabilmesi, varsa evdeki tıbbi cihazları doğru kullanabilmesi, gerektiği durumda hasta bakımını üstelenebilmesi gibi yetilerini ihtiva etmektedir (Yılmaz ve Tiraki, 2016). Sağlık okuryazarlığının yetersiz olması ise; bireylerin veya hastaların bir sonraki hastane randevu tarihini alamamaları, hastalık sonuçlarını anlamaması, ilacı nasıl içeceğini bilmemesi gibi temel konulardaki sorunlarla beraber anılmaktadır. Bu durum özellikle kronik hastalıklarda yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir (Weiss, 2003). Zira sağlık okuryazarlığı düzeyi düşük olan bireylerin sağlık hizmetlerine zamanında başvuramadıkları, koruyucu sağlık hizmetlerinden faydalanamadıkları, dolayısıyla da hastaneye yatış oranlarının arttığı saptanmıştır (Berkman, 2011). Ayrıca sağlık okuryazarlığı düşük olan bireylerin kendilerine verilen talimatları yerine getirmede zorlandıklarından, sağlık hizmetlerine erişimde birçok problemle karşılaştıkları bazı hatalara maruz kaldıkları bulgulanmıştır (Davis vd.,1998; Yılmaz ve Tiraki, 2016). Bu konuda örnek bir vaka şöyledir:

“İki yaşındaki bir çocuğa kulak enfeksiyonu tanısı konulmuş ve antibiyotik reçete edilmiştir. Annesi çocuğunun kulak enfeksiyonu olduğunu ve reçete edilen ilacı günde iki kere alması gerektiğini bilmektedir. Ancak anne ilaç şişesinin üzerindeki etiketi incelese de ilacın nasıl alınacağını etiketten anlamamıştır. Daha sonra şurubu bir çay kaşığına doldurup kızının kulağının içine dökmüştür” (Parker vd., 2003).

Sağlık okuryazarlığı düzeyinin yüksek veya düşük olmasını sağlayan, potansiyel müdahale alanları üç ana başlık altında toplanmaktadır. Bunlardan birincisi kültür ve toplum, ikincisi sağlık sistemi ve üçüncüsü ise eğitim sistemidir. Tüm bu üç bileşen etrafında yapılan veya yapılacak olan gelişmeler, sağlık okuryazarlık düzeyinin iyileşmesi hususunda önem arz etmektedir. Zira sağlık hizmetinin kalitesini ve etkinliğini belirleyen en önemli hususların başında; bireylerin kendilerinin farkında olmaları, şikâyetlerini doğru kelimelerle tanımlayabilmeleri ve muhabata esaslı şekilde aktarabilmeleridir (Rudd vd., 2004).

İlaveten sağlık okuryazarlığı sadece bireysel, kurumsal, toplumsal alanda değil sağlık politikası alanında da önemli olduğu kabul edilmektedir (Akbulut, 2015). Nitekim Aslantekin ve Yumrutaş (2014) düşük sağlık okuryazarlığının bireyin sağlığın korunması ya da tedavisi üzerinde potansiyel bir risk olabileceği gibi ülkelerin sağlık harcamaları hususundaki israfına da dikkat çekmişlerdir. Nitekim Türkiye’de sağlık okuryazarlığı ile ilgili ilk kapsamlı araştırma, 2014 yılında Sağlık ve Sosyal Hizmet Çalışanları Sendikası tarafından 23 ilden rastgele seçilen 4924 erişkin kişinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir (Tanrıöver vd., 2014). Bu çalışma neticesinde Türkiye’nin genel sağlık okuryazarlık indeksi 30,4 olarak tespit edilmiştir (Sağlık-Sen, 2014). Bu bulgular neticesine göre; Türkiye’de yaklaşık 35 milyon birey, yetersiz ve sorunlu sağlık okuryazarlık düzeyinde sahiptir. Çalışmada düşük eğitim ve sosyoekonomik düzeyin, sağlık okuryazarlığını iyileştirici faktörleri olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca Sağlık Bakanlığı (2018) tarafından, Türkiye genelini temsil eden 6 bin 228 hane üzerinden bir çalışma yürütülmüştür. Bu araştırma sonuçlarına göre ise Türkiye’de yaklaşık 10 kişiden 7’sinin sağlık okuryazarlığı düzeyi yetersiz veya sınırlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca ilgili araştırmada;

- Sağlık okuryazarlık düzeyi düştükçe kronik hastalıkların da arttığı,
- Erkeklerin sağlık okuryazarlık oranlarının kadınlara göre daha yüksek olduğu,
- 65 yaş ve üzeri bireylerin 10 tanesinden 9'unun sağlık okuryazarlığının düşük olduğu da çıkan sonuçlar arasındadır.

Sağlık okuryazarlığı konusunda Sağlık Bakanlığı (2023) tarafından Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Düzeyi ve İlişkili Faktörleri Saha Araştırması süreci başlatılmıştır. Bu çalışma 2018 yılında yapılan saha araştırmasının ikinci aşaması olarak kabul edilmektedir. İlgili araştırmada 15430 hane ile yüz yüze görüşmeler yapılacaktır. Nitekim bu çalışma, Türkiye genelinde COVID-19 pandemisinin ardından yürütülecek ilk ve en kapsamlı çalışma olacaktır. Araştırma sonuçlarının, Türkiye'deki sağlık okuryazarlığının hâlihazırdaki durumunun saptanması ve bu doğrultuda toplumu bilgilendirmeye yönelik atılacak yeni hamlelere ışık tutması beklenmektedir.

ÖRGÜTSEL SAĞLIK

Örgütsel sağlık kavramı, Argyris tarafından dile getirilmiş olsa da ve Miles tarafından geliştirilmiştir (Polatçı vd., 2008; Arıkan, 2011). Ayrıca Miles'e (1965) göre örgütsel sağlık; sadece içinde bulunduğu çevre koşullarında mevcudiyetini sürdüren değil, aynı zamanda uzun vadede devamlı gelişim gösteren örgüt şeklinde tanımlanmaktadır. Nasıl ki insan bedeninin sağlıklı olması için tüm uzuvların uyum içinde olması ve mükemmel çalışması gerekiyorsa benzer şekilde örgütün de sağlıklı olması tüm sistemlerin uyumlu ve düzenli çalışması anlamına gelmektedir. Ayrıca bir örgütün sağlıklı olması; o işletmenin uzun vadede dinamik olmasını (Emhan, 2005), performansını (Köseoğlu ve Karayormuk, 2009), verimini (Batmaz, 2012) ve özellikle de insan kaynağına verdiği önemi (Çakınberk ve Demirel, 2010) kapsamaktadır. Zira sağlıklı örgütlerde çalışanlar, o örgütün parçası olmaktan gurur duyduklarından işlerinde daha etkin ve üretken olmaktadır (Lyden ve Klingele, 2000). Buna karşın sağlıksız örgütlerin çalışanlarında ise; aşırı stres ve çatışma, işe devamsızlık, örgüte bağlılık düzeyinde düşme, düşük motivasyon, güven eksikliği gözlemlenmektedir (Lyden ve Klingele, 2000; Emhan, 2005). Nitekim Gül (2007) yaptığı çalışma neticesinde iş stresi ile örgütsel sağlık arasında negatif, performans ile örgütsel sağlık arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulgulamış; böylece sağlıklı bir örgüt yapısına sahip olan işletmelerin, personelin performansına olumlu yönde katkı sağladığı sonucuna ulaşmıştır.

İnsanlarda olduğu gibi örgütlerde de sağlıksız bir yapının kalıtsal olduğu düşünülse de (Aguire vd., 2005) yapılan araştırmalarda örgütlerin bazı yöntemlerle sağlığını artırebilecekleri sonucuna varılmıştır. Buna göre bir örgütün sağlıksız yapıdan sağlıklı yapıya ulaşması için birtakım düzenlemeler gerekmektedir. Bu düzenlemelerin başında çalışanların eğitime ve gelişimine verilen önem en başta yer almaktadır (Vasie ve Lucas, 2001). Nitekim örgütsel sağlık için insan kaynağının etkin ve doğru kullanımı, işgörenin örgüte olan bağlılığını artırdığından; işletmenin performans, motivasyon, gibi değişkenlerini pozitif manada etkilemekte dolayısıyla örgüte etkin bir katkı sunmaktadır. Keza Turhan ve Kesken (2023) yaptıkları araştırmada bir insanın kendi içinde ve çevresinde neler olup bittiğinin net olarak farkına varabilme durumu olan bilinçli farkındalığın, örgüt sağlığı ile anlamlı bir ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

SONUÇ

Tıbbi dokümantasyon, sağlık kuruluşuna giden bir hastaların hem teşhis hem tedavi aşamalarında yanında olan kişisel bilgiler olsa da esasında çok kıymetli resmi materyallerdir. Bu yüzden ister manuel ister elektronik ortamda olarak hazırlanan tıbbi dokümantasyon, hem yasal hem mesleki gereklilikleri karşılayan kritik ve temel bilgi kaynaklarıdır (Kassie vd.,

2023). Bu noktada tıbbi dokümantasyon yönetimin her aşamasından, formu dolduran sağlık personeli, hekim, kaydı saklayan hatta imha eden görevliye kadar herkes azami derecede sorumludur. Keza yapılan çalışmalar, her yıl bir milyondan fazla insanın hatalı dokümantasyon uygulamalarından kaynaklanan tıbbi ihmaller yüzünden hayatını kaybettiğini göstermektedir (Blake Mowatt vd., 2013).

Nitekim sağlık çalışanları vaka kayıtlarını binlerce yıldır not almaktadırlar. 19. yüzyıla gelindiğinde bugün kullanılan standart formlar oluşmuş olsa da, hastadan bilgiyi alan personelin görevi sadece veri toplamak veya raporlamaktan ibaret değildir. Çünkü iyi bir tıbbi not bağlam sağlamalı, araştırma hattını netleştirmeli ve bir sonraki aksiyonu açıklamak için verilerle etkileşim halinde olmalıdır (Preiksaitis vd., 2023). Bu nedenle tıbbi dokümantasyon, bir çeşit tıbbi muhakemenin kaydı olduğundan klinik bakımdan çok önemli bir role sahiptir. Bu akıl yürütme sürecinde, insan ve insani becerilerle ilgilenme yeteneği, bir bilgisayar faresine hızlı hızlı dokunmaktan çok daha değerlidir. İşte bu noktada hem toplumsal hem kurumsal açıdan sağlık okuryazarlığının yüksek düzeyde olması gerekmektedir. Çünkü daha önceki yıllarda sağlık okuryazarlığı, sadece bireylerin sağlık bilgilerini anlama kabiliyeti olarak sınırlandırılırken artık günümüzde sağlıkla ilgili bilgi ve hizmetleri sağlayan kuruluşlar ve sağlık çalışanları da sağlık okuryazarlığı seviyesinde kilit rol oynamaktadır (Brach ve Harris, 2021). Zira sağlık okuryazarlığı düzeyinden en çok etkilenen yine sağlık sisteminin kendisidir. Buna göre sağlık profesyonelleri, kurumları, yöneticileri ve hastalar tarafından sağlık okuryazarlığının ne kadar mühim olduğu hususunda toplumsal bir uzlaşma sağlanmalıdır (Akbulut, 2015). Dolayısıyla sağlık okuryazarlığı eğitimlerinin verilmesinin, tıbbi dokümantasyon yönetimine ilişkin bilgi, tutum ve davranışları pozitif anlamda etkileyeceği düşünülmektedir.

Tıbbi dokümantasyon süreçlerinin etkin yönetimi, yüksek sağlık okuryazarlığa sahip bireyler ve kurumlar tarafından, sağlıklı bir örgüt yapısı içinde var olmalarıyla mümkün görünmektedir. Çünkü vizyon ve misyonuna sadık, amaçlarına sıkı sıkıya bağlı, sağlıklı bir örgüt yapısına sahip kurumlar, hizmetlerini daha hızlı gerçekleştirebilir ve olası yıkıcı durumları daha kolay bertaraf edebilir.

Nihayetinde tıbbi dokümantasyon süreçlerinin etkin yönetimi, ancak sağlıklı örgüt yapısı ve yüksek sağlık okuryazarlığın gücüyle mütevazı bir kâğıt kalemin ya da elektronik bir klavyenin çok daha ötesine taşınmış olacaktır.

KAYNAKÇA

- Acar, S., Acar, Ö. ve Çetinceli, K. (2020). Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik Eğitiminin ve Mesleki Uygulama Sorunlarının İncelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (36), 164-176.
- Aguire, D. M., Howell, L. W., Kletter, D. B. and Neilson, G. L. (2005). A Global CheckUp: Diagnosing The Health of Today's Organizations, Organizational DNA Research Report.
- Akbulut, Y. (2015). Sağlık Okuryazarlığının Sağlık Harcamaları ve Sağlık Hizmetleri Kullanımı Açısından Değerlendirilmesi. İçinde: F. Yıldırım & A. Keser (Ed.), *Sağlık Okuryazarlığı* (s.113-132). Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Arıkan, E. (2011). *Örgüt Sağlığının İş Tatmini Üzerine Etkisi: Afyonkarahisar'daki Beş Yıldızlı Otel İşletmelerinde Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.

- Artukoğlu, M.A., Kaplan, A. ve Yılmaz, A. (2002). *Tıbbi Dokümantasyon*. Ankara: Türk Sağlık Eğitim Vakfı.
- Aslantekin, F. ve Yumrutaş, M. (2014). Sağlık Okuryazarlığı ve Ölçümü. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 13(4), 327-334.
- Baker, D. W. (2006). The Meaning and the Measure of Health Literacy. *Journal of General Internal Medicine*, (21), 878-883.
- Batmaz, M. (2012). *Yöneticilerin Yönetim Tarzlarının Çalışanların İş Doyumlarına Etkileri*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Berkman, N. D. (2011). Low Health Literacy and Health Outcomes: An Updated Systematic Review. *Annals of Internal Medicine*, (155), 97-107.
- Blake-Mowatt, C., Lindo, J. L. M. and Bennett, J. (2013). Evaluation of Registered Nurses' Knowledge and Practice of Documentation at a Jamaican Hospital. *International Nursing Review*, 60(3), 328-334.
- Brach, C. and Harris, L. M. (2021). Healthy People 2030 Health Literacy Definition Tells Organizations: Make Information and Services Easy to Find, Understand, and Use. *Journal of General Internal Medicine*, 36(4), 1084-1085.
- Carol H. (2012). Health Literacy: The Sixth Vital Sign. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, 24(4), 218-230.
- Coulter, A. and Ellins, J. (2007) Effectiveness of Strategies for Informing, Educating and Involving Patients, *British Medical Journal*, (335), 24–26.
- Çakınberk, A. ve Demirel, E.T. (2010). Örgütsel Bağlılığın Belirleyicisi Olarak Liderlik: Sağlık Çalışanları Örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (24), 104-119.
- Davis, T.C., Michielutte R., Askov E.N., Williams M.V. and Weiss B.D. (1998). Practical Assessment of Adult Literacy in Health Care. *Health Education and Behavior*, (25), 613-624.
- Doğan, N. (2014). *Sağlık Kuruluşlarında Kalite ve Akreditasyon Açısından Tıbbi Kayıt Sistemine Yaklaşımlar*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Emhan, A. (2005). *Organizasyon Sağlığı ve İş Örgütlerinde Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Gillum, R. F. (2013). From Papyrus to the Electronic Tablet: A Brief History of the Clinical Medical Record with Lessons for the Digital Age. *The American Journal Of Medicine*, 126(10), 853-857.
- Gül, H. (2007). İş Stresi, Örgütsel Sağlık ve Performans Arasındaki İlişkiler: Bir Alan Araştırması. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 318-332.
- Honavar, S. G. (2020). Electronic Medical Records–The Good, the Bad and the Ugly. *Indian Journal of Ophthalmology*, 68(3), 417-418.
- Kassie, S. Y., Demsash, A. W., Chereka, A. A. and Dantie, Y. (2023). Medical documentation practice and its association with knowledge, attitude, training, and availability of documentation guidelines in Ethiopia, 2022. A Systematic Review and

- Meta-Analysis, *Informatics in Medicine Unlocked*, (38), 101237.
<https://doi.org/10.1016/j.imu.2023.101237>
- Kirsch, I. S. (2001). The Framework Used in Developing and Interpreting the International Adult Survey, *European Journal of Psychology and Education*, 16(3), 335-361.
- Koopman, C., Jones, P., Simon, V., Showler P. ve McLevey M. (2021). When Data Drive Health: An Archaeology of Medical Records Technology. *BioSocieties*, 17(4):782–804. <https://link.springer.com/article/10.1057/s41292-021-00249-1>
- Köseoğlu, M. A. ve Karayormuk, K. (2009). Örgüt Sağlığı Nedir: Yöneticiler arasında Görüş Farklılığı Var mıdır?. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(2): 175-193.
- Lyden, J. A. and Klingele, W. E. (2000). Supervising Organizational Health. *Supervision*, 61 (12), 3-6.
- Miles, M. B. (1965), Plannedchange and Organizationalhealth: Figure and Ground. In J. M. Kitchel (Ed.), *Change Processes in the Public Schools* (Eugene, Oregon: University of Oregon Press, pp. 10-34).
- Parker, R. M., Ratzan, S. C. and Lurien, N. (2003). Health Literacy: A Policy Challenge For Advancing High Quality Health Care, *Health Affairs*, 4 (22), 147-53.
- Polatçı, S., Ardıç, K. ve Kaya, A. (2008). Akademik Kurumlarda Örgüt Sağlığı ve Örgüt Sağlığını Etkileyen Değişkenlerin Analizi, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 15(2), 145-161.
- Preiksaitis, C., Sinsky, C. A. and Rose, C. (2023). Chatgpt is not the Solution to Physicians' Documentation Burden. *Nature Medicine*, (29), 1296-1297.
- Rudd, R., Kirsch, I. And Yamamoto, K. (2004). Literacy and Health in America. Policy Information Report. <http://www.ets.org/Media/Research/pdf/PICHEATH.pdf>.
- Rudd, R. E., (2007). Health Literacy Skills of U.S. Adults, *American Journal of Health Behavior*, (31), 8-18.
- Sağlık Bakanlığı. (2018). Türkiye'nin Sağlık Okuryazarlığı Düzeyi. Erişim adresi: <https://sggm.saglik.gov.tr/TR,57003/turkiyenin-saglik-okuryazarligi-duzeyi-olculdu.html>.
- Sağlık Bakanlığı. (2023). Türkiye'nin Sağlık Okuryazarlığı Saha Araştırması. Erişim adresi: <https://sggm.saglik.gov.tr>
- Sağlık-Sen. (2014). Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Araştırması. Erişim adresi: www.saglikxen.org.tr
- Shah LC, West P, Bremmeyr K. and Savoy-Moore, R. T. (2010). Health Literacy Instrument in Family Medicine: The “Newest Vital Sign” Ease of Use and Correlates. *The Journal of the American Board of Family Medicine*, 23(2), 195-203.
- Simonds, S. K. (1974). Health Education as Social Policy. *Health Education Monographs*, 2(1), 1-10.
- Speros, C. (2005). Health Literacy: Concept Analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 50(6), 633-640.
- Sürer, E. (2015). *Tıbbi Kayıtların Tutulması ve Saklanması*. (Yayınlanmış Doktora Tezi). Ege Üniversitesi, İzmir.

- Şenel Tekin, P. (2023). Sağlık Bilgi Yönetimi Perspektifinden Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik: Tarihi Bir İnceleme. *Bilgi Yönetimi*, 6(1),132-145.
- Tanrıöver, M. D., Yıldırım, H. H., Ready, F. N. D., Çakır, B. ve Akalın, H. E. (2014). Sağlık Okuryazarlığı Araştırması. *Sağlık-Sen Yayınları*, (6), 42-7.
- Turhan, Ö. Ü. Ö. ve Kesken, S. C. (2023). Çalışma Yaşamında Bilinçli Farkındalığın Örgütsel Sağlığa Etkisi Üzerine Bir Araştırma. *Journal of Social Research and Behavioral Sciences*, 9(20), 1-33.
- Uçmaz, R., (2004). *Tıbbi Dokümantasyon*. Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi.
- Vasie, L. H. and Lucas, W. R. (2001). An Assessment of Health and Safety Management within Working Groups in the UK Manufacturing Sector. *Journal of Safety Research*, 32, 479-490.
- Weiss, B.D. (2003), Health Literacy: A Manual for Clinicians America: American Medical Association Foundation American Medical Association, Chicago. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://lib.ncfh.org/pdfs/6617.pdf.
- Yılmaz, M. ve Tiraki, Z. (2016). Sağlık Okuryazarlığı Nedir? Nasıl Ölçülür?. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 9(4), 142-147.

AZƏRBAYCAN SƏNAYESİNDƏ QIDA SEKTORUNUN MÖVCUD VƏZİYYƏTİ
CURRENT SITUATION OF THE FOOD SECTOR IN THE INDUSTRY OF AZERBAIJAN

Fəqan Vidadi oğlu Abbaszadə

Bakı Dövlət Universitetinin doktorantı

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9375-0412>

Summary

In our globalized world, all companies and organizations, regardless of their size and strength, are under the influence of globalization and changes in information technology, political, economic, social and social crises occurring in the world. Competition around the world has increased tremendously as supply, which has fallen short of demand, has rapidly outstripped demand in all sectors. Among these sectors, the high production capacity of the food sector further supports it. In terms of the number of enterprises operating in the food industry, in the context of the analysis, the fact that the enterprises are public and private enterprises also plays an important role. The food sector plays an important role in increasing production potential, transitioning the economy to a sustainable development mode, increasing social welfare, lowering the level of unemployment, and increasing the efficiency of all areas of the economy. The role of the private sector is indispensable for the development and growth of the country.

As a natural result of the current situation, companies that cannot keep up with the global competition conditions, do not make the right decisions, cannot apply wrong marketing strategies, and cannot produce original strategies, cannot be successful or even come true live a long time. In the increasingly competitive environment of the emerging food sector with high production potential, this view will become more and more prevalent unless we add the ability to produce strategy to our production skills. These companies will not keep up with the change and will leave the market. In the current competitive environment in the food sector, there is a need for a marketing department in the marketing department created in these companies.

Keywords: food industry, competition, food sector, innovation.

**ТЕКУЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЕКТОРА
ПРОМЫШЛЕННОСТИ АЗЕРБАЙДЖАНА**

Резюме

В нашем локализованном мире все компании и организации, независимо от их размера и силы, находятся под влиянием глобализации и изменений в информационных технологиях, политических, экономических, социальных и социальных кризисов, происходящих в мире. Конкуренция во всем мире чрезвычайно возросла, поскольку предложение, которое отставало от спроса, быстро превысило спрос во всех секторах. Среди этих секторов высокая производственная мощность пищевого сектора также поддерживает его. С точки зрения количества предприятий, работающих в пищевой промышленности, в контексте анализа важную роль также играет тот факт, что

предприятия являются государственными и частными. Продовольственный сектор играет важную роль в повышении производственного потенциала, переводе экономики на режим устойчивого развития, повышении общественного благосостояния, снижении уровня безработицы, повышении эффективности всех сфер экономики. Роль частного сектора незаменима для развития и роста страны.

Как естественный результат текущей ситуации, компании, которые не могут идти в ногу с условиями глобальной конкуренции, не принимают правильных решений, не могут применять неправильные маркетинговые стратегии и не могут создавать оригинальные стратегии, не могут быть успешными или даже реализоваться. жить долго. В растущей конкурентной среде формирующегося пищевого сектора с высоким производственным потенциалом эта точка зрения будет становиться все более и более распространенной, если мы не добавим способность производить стратегию к нашим производственным навыкам. Эти компании не поспевают за изменениями и уходят с рынка. В современных конкурентных условиях в пищевой сфере возникает необходимость в отделе маркетинга, создаваемом в этих компаниях.

Ключевые слова: пищевая промышленность, конкуренция, пищевой сектор, инновации.

Qida sektorunun əsas istehsal mənbəyi kənd təsərrüfatı məhsulları, balıq və dəniz məhsullarıdır. Azərbaycanda mövcud şəraitdə kənd təsərrüfatı məhsullarının böyük hissəsi yeyinti sənayesində təkrar istehsal olunur və kənd təsərrüfatı məhsullarının təkrar istehsalına imkan verən yeni texnologiyaların inkişafı ilə məhsulların qida dəyəri və çeşidləri genişlənir.

Azərbaycan müstəqilliyini bərpa etdikdən sonra ölkədə ərzaq məhsullarının təhlükəsizliyinin təmin edilməsi, ölkənin ərzaqla təmin olunması mexanizminin yaradılması üçün geniş imkanlar yaradıldı. İlk illərdə aşkar obyektiv və subyektiv səbəblər nəticəsində ölkə iqtisadiyyatı ciddi problemlərlə üzləşmiş, iqtisadi böhranlar yaşasa da, zamanla iqtisadi inkişafa nail olunmuş və inkişaf rejimi qəbul edilmişdir.

Azərbaycanın dövrüyyədə olan istehsalında sənaye siyasəti son vaxtlar getdikcə daha çox həyata keçirilir. Sənaye siyasəti haqqında məlumat verilərkən istər ümumən sənaye siyasəti konsepsiyası, istərsə də onun hər hansı bir sahəsi müzakirə oluna bilər. Əslində tədqiqat zamanı yaxınlaşma yollarının təsirinə məruz qalaraq sənaye siyasətinin müxtəlif növlərini ayırd etmək olar. Bu baxımdan sənaye siyasətinin növlərini aşağıdakı kimi sadalaya bilərik (Nəsimi Kamalov, 2011):

1. Ölkələrin inkişaf qanunauyğunluqlarına görə
2. Ölkələrin iqtisadi inkişaf səviyyələrinə görə
3. Beynəlxalq iqtisadi münasibətlərə görə
4. İstehsalın texnoloji səviyyəsinə görə
5. Düşərgə sahəsinə görə.

Qida Sənayesi Nazirliyinin fəaliyyətinin dayandırılması və əksər müəssisələrin özəlləşdirilməsi ölkəmizdə ərzaq məhsullarının çeşidinin və pərakəndə satışın artmasına səbəb olub. Dünya bazar iqtisadiyyatına keçidlə əlaqədar istehsalın artması və sərbəst satışın genişlənməsi ilə qida sənayesində fəaliyyət göstərən dövlət müəssisələri özəl sektorla əvəz olundu.

Qida sənayesinin sahələri genişləndikcə və məhsul çeşidi artdıqca təkrar istehsal olunan kənd təsərrüfatı məhsullarının ümumi həcmində artım müşahidə olunur.

Ərzaq məhsullarının çeşidinin artması birtərəfli qidalanmanı azaltmalı, xüsusilə çörəyə və kartofa olan tələbat digər ərzaq məhsulları ilə ödənilməlidir. Lakin müəssisələrin sayının azalması, işsizlik, əhalinin işləyən hissəsinin əmək haqqının istehlakçıdan 5-6 dəfə aşağı olması keçid dövründə qida müxtəlifliyindən istifadəni məhdudlaşdırır.

Qida sənayesinin bütün sahələrində özəlləşdirmənin başa çatdırılması və ölkənin daxili imkanlarından istifadə şəraitində məhsulların şaxələndirilməsi ilə ərzaq məhsullarının keyfiyyəti xeyli yüksəlir. Yalnız bu halda keyfiyyətsiz xaricdən gətirilən məhsulların həcmi azalır və əmək ehtiyatlarının əhəmiyyətli hissəsinin məşğulluğu təmin edilir.

Qida sənayesi ilə bağlı gəmiçilik və ticarət sahələri idxal olunan məhsullar hesabına daha da inkişaf etdirilmişdir. Bu səbəbdən ölkədə istehsalın olmaması bütün sahələrə öz mənfi təsirini göstərdi.

Bundan əlavə, kənd təsərrüfatı ilə bağlı olan və ondan bilavasitə asılı olan qida sənayesi də kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalının artmasına və ixtisaslaşma səviyyəsinə təsir göstərir. Qida sənayesinin xammal regionlarda və təkrar emal müəssisələrində istehsal olunacaq xammalın gücünə, keyfiyyətinə, istehsal müddəti və qaydasına əhəmiyyətli təsir göstərir. Bu təsir kənd təsərrüfatında avtomatlaşdırma səviyyəsinin yüksəldilməsini, əsas istehsal aləti olan torpaqdan regionların iqlim-torpaq müxtəlifliyi şəraitində səmərəli istifadə olunmasını təmin edir və bitkiçilik sahəsində ixtisaslaşmaya şərait yaradır. (Nəsimi Kamalov, 2011)

Cəmiyyətin ən məhsuldar qüvvəsi olan insanların güclü, qüvvətli və ağıllı olması düzgün qidalanma ilə bağlıdır. Qida sənayesinin məhsulları insanların yaşaması və istehsal prosesindən çalışaraq itirdiyi enerjini bərpa etməsi üçün hər gün tələb olunan nemətdir. Əgər insan gündəlik ehtiyacı qədər qidalanmasa, istehsal prosesində iştirak edə bilməz və buna gücü çatmaz.

Azərbaycanda istehsal potensialının artırılmasında, iqtisadiyyatın davamlı inkişaf rejiminə keçməsinə, iqtisadiyyatın bütün sahələrinin fəaliyyətinin səmərəliliyinin artırılmasında qida sektorunun mühüm yeri vardır.

Son illərdə yeyinti sənayesi sahəsində islahatların aparılması üçün hüquqi infrastruktur yaradılmış, bəzi yeni qanunlar ("Yeyinti məhsulları, buğda, tütün və tütün məmulatları haqqında, üzümçülük və şərabçılıq haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanunları) qəbul edilmişdir.

Ölkəmizdə qida sənayesinin inkişafı ilə bağlı bir sıra üstünlüklər mövcuddur:

- Qida sənayesinin tarixi ənənələri,
- Qida sənayesinin inkişafı üçün zəngin xammal mənbəyi,
- Ölkəmizdə yetişdirilən meyvə və tərəvəzlərin əksəriyyəti dünyada unikalıdır.
- Nəqliyyat baxımından əlverişli iqtisadi-coğrafi yerləşmə.

Bu sənaye sahəsinin inkişafı üçün yuxarıda qeyd olunan amillər mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Sektorun inkişafı, daxili və xarici bazar üçün məhsul istehsal imkanlarının artırılması, əsas kapitalla investisiyaların ilk növbədə fəaliyyət göstərən müəssisələrin restrukturizasiyasına, genişləndirilməsinə, texniki inkişafına və yenilənməsinə yönəldilməsi, xarici investorların və mütəxəssislərin cəlb edilməsi, texnologiya və biliklərin təşviqi, digər qida məhsulları istehsalçıları ilə əməkdaşlıq əlaqələrini inkişaf etdirmək lazımdır. MDB və yaxın xarici ölkələrin bazarlarına keyfiyyətli məhsulların ixracı, yeyinti sənayesinin inkişafı üçün xammal mənbəyi olan kənd təsərrüfatı məhsullarının regional istehsalının inkişaf etdirilməsi, daxili və xarici istehlak bazarlarına yüksək rəqabət qabiliyyətli ərzaq məhsulları təqdim edilməsi,

dünyada yeyinti sənayesi üçün xammal və hazır məhsulların ekoloji təmizliyi və keyfiyyəti standartlar səviyyəsinə çatmaq üçün ölkəmizdə istehsal sektoru üçün lazımi avadanlıqların istehsalı məcburidir.

Azərbaycan Respublikası əhalisinin ərzaq məhsulları ilə təminat səviyyəsi müxtəlif xarakterli amillərin təsiri altında formalaşır. Bu amillər zamanı əməkdaşlıq, inteqrasiya kimi amillərin öz yeri və əhəmiyyəti var. Əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatında əməkdaşlıq və inteqrasiya amilləri kompleks tədqiqat obyektidir.

Azərbaycanda yerli istehsal olmasına baxmayaraq, xaricdən gətirilən ərzaq məhsullarından asılılığın artması əhalinin ərzaq məhsullarına uyğunluq təminatına mənfi təsir göstərir. Bu və digər səbəblərdən ölkə əhalisinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatı və qida təhlükəsizliyi məsələlərinə baxış konteksti müəyyən edilməlidir.

Azərbaycanda ən inkişaf etmiş sahə neft sektorudur. Buna səbəb Azərbaycanın təbii qaz və neft ölkəsi olması və bu istiqamətə daha çox diqqət ayrılmasıdır. Sürətli inkişaf demək olar ki, yenidən qurulan Azərbaycanda tikintidən turizmə, enerjidən kənd təsərrüfatına, telekommunikasiyadan qidaya qədər bir çox sektorlar investorlar üçün böyük imkanlar ehtiva edir. Azərbaycanda kənd təsərrüfatı sektorunun 99%-i özəl sektorun əlindədir. Aqrar sektordakı çatışmazlıqlar səbəbindən Azərbaycan ərzaq sahəsində idxaldan asılıdır. Kənd təsərrüfatı məhsulları, qida və içkilər ölkənin ümumi idxalının 16 faizini təşkil edir. Sektorda meyvə-tərəvəz konservləri istehsalının çəkisi sual altındadır. Azərbaycanda qida emalı sənayesi üç əsas sahədən ibarətdir. Bunlar ət emalı, süd və süd məhsulları istehsalı və meyvə-tərəvəz konservləri istehsalıdır. Ona görə də Azərbaycan Qafqazın ərzaq anbarı kimi müəyyən edilir.

Azərbaycanda yeyinti sektorunun hazırkı vəziyyətinə nəzər salsaq, neft sektorunun inkişafından əldə edilən pullar investisiya kimi ölkədə digər sahələrin inkişafına yönəldilir. Ölkədə yerli qida istehsalçılara müxtəlif dəstəklər verilir. Buna misal olaraq dövlət banklarının yerli istehsalçılara təklif etdiyi kreditləri və kredit faizlərini göstərmək olar.

Azərbaycan sənayesinin qida sektorunun daxili və xarici bazarlarının tədqiqi nəticəsində məlum olur ki, ölkə iqtisadi müstəqillik əldə etdikdən sonra qida sənayesində istehsal olunan məhsulların istehlakçılarının strukturunda ciddi dəyişikliklər baş vermişdir.

Ərzaq məhsulları müəssisələrin istehsal etdiyi məhsulların keyfiyyətinə görə başqa ölkələr tərəfindən alınmadığından və eyni zamanda daxili bazarda kiçik həcmdə satıldığı üçün sektorda böyük problemlər yaranıb. Bir tərəfdən ölkənin sənaye müəssisələrində yeyinti sənayesi üçün avadanlıqların istehsalına imkan verən kifayət qədər istehsal vahidlərinin olması, digər tərəfdən həmin bölmələrin lazımi səviyyədə işləyə bilməməsi və məhsul alıcılarının kəskin azalması, istehsal olunan məhsul ölkə iqtisadiyyatına mənfi təsir göstərmişdir. Dünya bazarına çıxmaq üçün ilk növbədə rəqabətqabiliyyətli, keyfiyyətli ərzaq məhsulları istehsal edilməlidir. (Nəsimi Kamalov, 2011)

Azərbaycanda yeyinti sektorunun hazırkı vəziyyətinə nəzər salsaq, ölkədə yeni kiçik və iri yeyinti müəssisələri yaradılır, ölkənin neftdən əldə etdiyi gəlirlər qeyri-neft sektoruna yönəlir. Yeni qida məhsulları istehsalı müəssisələrinin açılması ilə bir sıra problemlər aradan qalxır, məsələn, işsizliyin səviyyəsi azalır, ölkənin ümumi milli məhsulu artır, ölkənin rifah səviyyəsi addım-addım yüksəlir və ölkə iqtisadiyyatına öz töhfəsini verir.

Qida istehsalında iştirak edəcək kadrlar yeni hazırlanır və özlərini təkmilləşdirirlər. Bu və digər maneələrə baxmayaraq, Azərbaycan iqtisadiyyatına hələ də öz töhfəsini verən qida sektoru inkişaf edir, investisiyalar qoyulur, layihələr hazırlanır və həyata keçirilir.

Ölkənin qida sektorunda böyük rolunu oynayan müəssisələr var, məsələn, Azersun Holding MMC- ərzaq məhsullarının istehsalı, ixracı və idxalı ilə yanaşı, idxal və istehsal etdiyi ərzaq

məhsullarının paylanması ilə də iqtisadiyyata böyük töhfə verir; Ulduz Şokolad Fabriki, Şirin MMC- şokolad və qənnadı məmulatları istehsal edən fabriklər ölkənin tələbatını ödəyir və xaricə öz ixracatını həyata keçirir.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Azərbaycan Devlet İstatistik Komitesi, “Azərbaycan Rəqəmlərdə 2003”.
2. Azərbaycan Devlet İstatistik Komitesi, “Azərbaycanın Statistik Göstəriciləri 2010”.
3. Pərviz Hacı Məmmədov, “Azərbaycanın Yeyinti Sənayesində Çeşid Siyasətinin İdarə Edilməsinin Təkmilləşdirilməsi. (Türkiyə-Azərbaycan Müştərək Müəssisələri Timsalında” Yüksek Lisans tezi, Bakü 2013.
4. Nəsimi Kamalov, “Azərbaycan Respublikasında Yeyinti Məhulları Bazarında Market inqin Təşkilinin Təkmilləşdirilməsi İstiqamətləri”, Doktora tezi, Bakü, 2011.

OSB'Lİ ÇOCUKLAR VE KARDEŞ İLİŞKİLERİ
SIBLING RELATIONSHIPS AND CHILDREN WITH AUTISM

Fikriye SEZER

Dr., Kırıkkale Üniversitesi, Keskin Meslek Yüksekokulu, Çocuk Gelişimi Programı
Dr., Kırıkkale University, Keskin Vocational school, Child Development Programme

ORCID ID: 0000-0002-4101-4260

Figen GÜRİSOY

Prof. Dr., Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü
Prof Dr., Ankara University, Health Sciences Faculty, Department of Child Development

ORCID ID: 0000-0002-6199-4024

ÖZET

Çocukların sosyalleşmelerinde birinci basamak ailedir. Anne babadan sonra sosyal ilişkinin kurulduğu ilk kişiler kardeşlerdir. Aile içerisinde kardeşler birbirlerinin tüm gelişim alanları üzerinde etkili olmakla birlikte özellikle sosyal ve duygusal gelişimlerinin desteklenmesi ve geliştirilmesinde önemli bir yere sahiptir. Çünkü kardeşler arasındaki ilişki doğal yollarla kurulmuş olup yaşam boyunca devam eder. Her dönemde kardeşler arası ilişkinin niteliği farklılaşır. Bu bildirinin amacı, Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) olan çocukların kardeş ilişkilerinin nasıl olduğunu anlamak ve desteklenmesi için neler yapılabileceğine dair önerilerde bulunmaktır. Bunun için ulusal ve uluslararası alanlarda kardeş ilişkileriyle ilgili yapılan makale, tez ve kitaplar incelenerek derlenmeye çalışılmıştır. Araştırmaya başlarken OSB, kardeş, kardeş ilişkileri, tipik gelişim gösteren çocuk gibi ifadeler arama motoruna yazılarak taraması yapılmıştır. Taraması yapılan kaynaklar üzerinden OSB'li kardeşi olan çocukların kardeş ilişkilerinin dönemlere göre nasıl olduğu, nasıl tepkiler verdiği, ilişkilerini etkileyen faktörlerin neler olduğu ve kardeşler arası ilişkilerin desteklenmesi için neler yapılabileceği konuları hakkında tartışması yapılmıştır. OSB'li çocukların kardeş ilişkilerine olumlu ve olumsuz etkilerinin olduğu, ilişkilerinin dönemlere göre farklılaştığı, verilen duygusal tepkilerin içinde buldukları şartlara göre değiştiği, kardeşler arası ilişkilerin desteklenmesine yönelik yapılan müdahalelerin büyük çoğunluğunun olumlu etki yarattığı görülmüştür. Bu derleme aynı zamanda OSB'li çocuklar ve kardeşleri arasındaki ilişkinin önemini ve bu konuda üzerinde daha detaylı çalışmaların yapılması gerekliliğini de göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Kardeş ilişkileri, OSB, tipik gelişen çocuk, kardeş.

ABSTRACT

Family is the first step for children socialisation. After parents, the first people with whom social relations are established are siblings. Siblings within the family are influential in all areas of each other's development, but they also have a key position in supporting and developing their social and emotional development. Because, the relationship between siblings is established naturally and continues throughout life. The quality of the relationship between siblings differs in each period. The purpose of this paper is to understand what the

sibling relationships of children with Autism Spectrum Disorder (ASD) are like and to make suggestions about what can be done to support them. For this purpose, articles, theses and books on sibling relations in national and international fields have been examined and compiled. When starting the research, expressions such as ASD, sibling, sibling relations, typically developing child were typed into the search engine and searched. Based on the sources scanned, a discussion was held about how the relationships between siblings having an ASD sibling according to periods, how they react, what are the factors affecting their relationships and what can be done to support the relationships between siblings. It has been observed that children with ASD have positive and negative effects on their sibling relationships, that their relationships differ according to periods, that the emotional reactions given vary according to the conditions they are in, and that the majority of interventions aimed at supporting relationships between siblings have a positive effect. This review also showed the importance of the relationship between children with ASD and their siblings and the need for more detailed studies on this subject.

Keywords: ASD, sibling, sibling relations, typically developed child

GİRİŞ

Çocukların sosyalleşmelerinde birinci basamak ailedir. Aile içerisinde kardeşlerin aralarında kurdukları ilişki birbirlerinin tüm gelişim alanları üzerinde etkili olmakla birlikte özellikle sosyal ve duygusal gelişimlerinin desteklenmesi ve geliştirilmesinde büyük katkılar sağlamaktadır (Sezer, 2023). Kardeşler, ilişkilerini kaybetme riski olmaksızın birçok beceri, eylem, yetenek ve motivasyonlarını uygulayabilmek için birbirlerine geniş bir alan sunar. Kardeş ilişkisi bu yönüyle sosyal ve bilişsel dünyayı öğrenebilmek için doğal bir laboratuvar gibidir (Howe ve Recchia, 2014). Kardeşlerin aynı evde yaşamaları sonucu kurdukları rutin etkileşim ve deneyimler hem en uzun devam eden ilişkilerden birini kurmalarını hem de birbirlerini etkileyebilmeleri açısından önemli olanaklar sağlar (McHale ve ark., 2016). Kardeşlerden birinin OSB'li olması genellikle kardeşler arası ilişkilerinin nitelik ve nicelik yönünden daha düşük düzeyde gelişmesine sebep olabilir. Çünkü kardeşler arası ilişkisinin kalitesi ilişkideki duygusal ve davranışsal işlev bozukluğunun olup olmamasına bağlıdır. Bu durum hem risk hem de koruyucu faktörü olmasına neden olabilir (Dirks, 2015; Zucker ve ark., 2022). “Otizm Spektrum Bozukluğu” ifadesinin daha çok mevcut bozukluğa sahip bireylerin içerisindeki çeşitliliği yansıtmak için kullanıldığı görülmektedir. OSB'li bireylerin bazıları ortalama ya da daha yüksek zekaya sahipken, bazılarında ise OSB'nin bilinen özelliklerinin yanı sıra zihinsel engellilik durumu da görülebilir. Aynı şekilde, OSB'li bireylerden bazıları mevcut bozukluktan hafif düzeyde etkilenebilirken bazıları ise sosyal, bilişsel ve davranışsal alanlarında ağır düzeyde etkilenebilmektedirler. Özetle, OSB'li erkek ya da kız kardeşe sahip olmak, kardeşlik deneyimi üzerinde etki yaratır (Ferraioli ve Harris, 2009). Erken çocukluk döneminde kardeş ilişkileri gelecekte kurulacak sosyal etkileşim becerilerinin kazanılması ve geliştirilmesinde önemli bir model sağlamakla birlikte, OSB'li çocuğun kişisel özellikleri, davranış problemleri, bozukluğunun şiddeti, eşlik eden diğer durumların varlığı ve kardeşlerin fonksiyonu kardeş ilişkilerinde olumlu ya da olumsuz etki yaratabilir (Barak Levy ve ark., 2010; Rixon ve ark., 2021). OSB'li çocuklar ile kardeşleri arasındaki ilişki, şiddet, kendine zarar verme, dürtüsellik, takıntılı ve tekrarlı hareketler gibi OSB ile ilişkili davranış bozukluklarından etkilenebilir (Kaminsky ve Dewey, 2002).

OSB'li Çocuklar ve Gelişimsel Dönemlerine Göre Kardeş İlişkileri

Otizm Spektrum Bozukluğu sadece OSB'li çocuğu etkilemekle kalmaz, aynı zamanda kardeşlerle birlikte tüm aile sistemini etkiler. Kardeşin OSB'nin ne olduğunu anlama ve algılaması daha çok o an sahip olduğu bilişsel gelişim düzeyi ile ilgilidir (Glasberg, 2000).

Küçük çocuklar kardeşlerinin özel gereksinimleriyle ilgili süreçleri kavrayabilecek gelişimsel donanıma sahip olmadıklarından aile sistemlerine fazlasıyla bağımlıdır ve bu sistemle iç içe geçmiş durumundadır (Dickey, 2008). Bu yüzden bu dönemde kardeşlerin çoğu OSB'nin ne olduğunu tam olarak anlamamakla birlikte, ancak üç yaşına geldiklerinde özel gereksinimli kardeşlerinde bir şeylerin farklı olduğunun farkına varmaya başlar. Çocuklar üç yaşındayken yaşadığı deneyimlerle kendi mevcut şemalarına uygun olacak şekilde OSB'li kardeşine ilişkin düşünceler oluşturması olasıdır (Ferraioli ve Harris, 2009). Okul öncesi dönemde olan çocuklar, kardeşlere göre farklılık göstermesine karşın genellikle kardeşinin bozukluğuna ilişkin kafası karışık, korku, öfke, endişe ve öfke gibi duyguları yaşayabilir. (Macomb, 2011). OSB'li kardeşindeki farklılıklarını yaşça daha büyük çocuklara göre kabul etme düzeyleri daha yüksektir (Strohm, 2004). Zaman içerisinde çocukta anlama ve iletişim becerilerinde görülen artış, kardeşler arası ilişkide normal gelişim gösteren çocuğun daha fazla oyun oynama, işbirlikçi hareket etme ve arkadaşlık kurma davranışları göstermesini sağlar (Dunn ve ark, 1996).

Okul döneminde OSB'li kardeşe sahip çocuklar, oyun oynamak, vakit geçirmek için arkadaşlarını eve getirmede huzursuz olabilirler (Stoneman ve ark. 1989). Çünkü OSB'li çocukların sosyal ortamlara uyum sağlamayan problemleri davranışlar gösterdiğinin farkına varırlar. Bu tür durumlarla karşılaştıklarında bazen kardeşini korumaya çalışırken bazen de ondan utanma veya ona karşı kızgınlık duyguları besleyebilirler. OSB'li çocuğun gösterdiği davranışsal tepkiler kardeşin yeni arkadaş edinebilmesinde sorunlara neden olabilir. Kardeşlerin kurdukları bağın sürekli devam edebilmesi için aile içi etkileşimin sıklığı, süresi çok önemlidir (Ferraioli ve Harris, 2009). Macedo Costa ve Pereira (2019) tarafından OSB'li kardeşe sahip 10-12 yaş arasında çocukların OSB'ye ilişkin algılarını belirlemek için yapılan araştırmada çocukların OSB hakkında yüksek düzeyde bilgi ve anlayışa sahip oldukları, utanma duygusunun az ve OSB'nin sebep olduğu güçlükleri kabul edebilme düzeylerinin yüksek olduğu görülmüştür. Kardeşleriyle aralarında dayanıklı ve yakın ilişkileri olduğu, ilişkilerinde karşılaşılan güçlüklerde daha hoşgörülü oldukları, çevrelerindeki kişilerin olumsuz tutumlarına karşı tepki geliştirebildikleri, kardeşlerinin ilerleme ve başarılı olmalarından gurur duydukları saptanmıştır.

Ergenlik dönemindeki çocuklar için kardeş ilişkileri önemli olmakla birlikte bağımsızlığını ve benliğini kazanmada akranlarıyla kurdukları ilişkileri geliştirme ve devam ettirme de yine bu dönemde önem kazanır. Bu yüzden bu dönemde sosyal odaklarını ailedeki bireylerden çok akranlarına yönlendirirler (Kim ve ark., 2007). Ergenlik döneminde OSB'li kardeşe sahip olmak normal gelişim gösteren çocuk için yük olarak görülebilirken aynı zamanda utanma ve mahcubiyet duygularını hissetmesine de neden olabilir (Wintgens ve Hayez, 2003). Cridland ve ark. (2016) tarafından yapılan araştırmada ergen kız kardeşlerin OSB'li olan kardeşlerinin hem okulda hem de evde refahını ve aile işleyişini desteklemeye yönelik farklı rol ve sorumluluklar üstlendiklerini bulunmuştur. Bu roller ve sorumluluklarla ilgili, gururlanma, kabullenme, hayal kırıklığı hissetme gibi olumlu olumsuz deneyim ve duygular yaşadıkları görülmüştür. Ergenlik döneminde kardeşleriyle ilgili karmaşık duygular yaşadıklarını gösteren benzer araştırmalarda literatürde mevcuttur (Benderix ve Sivberg, 2007; Dellve ve ark., 2000).

Yetişkinlik döneminde eğitim sürecinin tamamlanması ve işe başlama, evden ayrılış, evlenme süreci, çocuk sahibi olma gibi önemli değişiklikler kardeş ilişkileri üzerinde etki yaratabilen değişkenlerdir (Conger ve Little, 2010). Sıcaklık, çatışma ve rekabet yetişkinlik dönemindeki kardeşler arası ilişkiyi tanımlayan ifadeler arasındadır (Stocker ve ark., 1997). Yetişkinlik döneminde OSB'li kardeşe sahip olma kardeş ilişkilerinde farklılıklar, sınırlılıklar ve güçlükler görülmesine neden olabilir. Ayrıca OSB'nin yaşam boyu varlığını sürdüren bir bozukluk olması kardeşler arasında yaşanan olaylara göre farklı tecrübeleri kazanmalarını da

sağlar (Kaya, 2017). Ebeveynlerin yaşlanması ve kayıplar yaşanabileceği gerçeğiyle bu dönemde yüzleşirler. Bu durum yetişkin olan normal gelişim gösteren kardeşin OSB'li kardeşi için büyük sorumluluklar üstlenebileceği anlamına gelmektedir (Efstratopoulou, 2017). Orta yetişkinlik dönemi içerisinde kardeşlerin arasındaki yakınlık azalırken, yaşlılık dönemine doğru ise yeniden yakınlaşma ve iş birliklerinde artış görülmeye başlanır (Yıldız, 2020).

Normal Gelişim Gösteren Kardeşlerin Verdikleri Duygusal Tepkiler

Özel gereksinimli bir kardeşe sahip olmak kardeşlerin ve ebeveynlerin çok çeşitli duygular yaşamasına neden olur. Heyecan, öfke, hayal kırıklığı, kafa karışıklığı, yalnızlık, kaygı, utanma kızgınlık, kıskançlık gibi pek çok duygu hissedebilirler (Tsao ve ark., 2012). OSB'li bir kardeşe sahip olmak ve onunla birlikte yaşamını sürdürmek kafa karıştırıcı duygulara sebep olabilmektedir. Ebeveynler OSB'li çocuğa sahip olma sonrasında yaşadıkları duygusal süreçlerden dolayı mevcut durumu normal gelişim gösteren çocuklarına anlatmakta zorlanabilir ya da OSB ile ilgili net bilgiye sahip olmamaları sebebiyle aile içerisinde birtakım belirsizlikler yaşanabilir. Yaşanılan belirsizlikler kardeşlerde kaygıyı arttırabilir. Ayrıca ebeveynlerin çocuklarının OSB'li olduğunu inkar etmeleri, kardeşlerin kendi gözlemlerine ve tepkilerine güvenmemeyi öğrenmelerine sebep olabilir ve dolayısıyla onlarda kafa karışıklığını arttırabilir (Strohm, 2004). Normal gelişim gösteren kardeşler bazen kendilerinin de özel gereksinimi olduğunu veya ileride özel gereksinimli olabileceğini düşünebilirler. Mevcut düşünce onları korkutabilir. İnsan vücudunun nasıl çalışması gerektiğine dair tam bilgiye sahip olmadıkları için hastalandıklarında kendilerinin de OSB'li olabileceğini varsayarak endişeye kapılabilirler (Strohm, 2004). Yokuş Yılmaz ve Çakır Çelebi (2021) tarafından yapılan araştırmada normal gelişim gösteren çocukların çocukluk disintegratif bozukluğu olan kardeşlerinin özel gereksinimine ilişkin düşünceleri daha pozitif iken, OSB'li kardeşi olan çocukların ise özel gereksinimine ilişkin üzüntü ve endişe duygularının daha yoğun olduğu saptanmıştır.

Ailedeki çocuklardan birine OSB tanısının konulması sonrasında kardeşler arasında etkileşim becerilerinde azalma görülebilmektedir (Greenwood, 2018). Tozer ve Atkin (2014) tarafından yapılan araştırmada kardeşler arası ilişkide karşılıklı etkileşim ve iletişimin olmamasının normal gelişim gösteren çocuklarda üzüntü ve hayal kırıklığı meydana getirdiği görülmüştür. Benzer şekilde bazı kardeşlerin ilişkisinin karşılıklı olmaması halinde uyum sorunu yaşadığı da belirlenmiştir (Greenwood, 2018). OSB'li kardeşinin ileride evlenip evlenemeyeceği, eğitimine devam edip edemeyeceği gibi konular kardeşlerini zaman zaman düşündürür ve bu düşünceler onların üzüntü duymalarına neden olur (Meyer ve ark., 1996). Kim ve ark. (2007) tarafından orta çocukluk ile ergenlik dönemi arasındaki kardeş ilişkilerinin incelediği boylamsal çalışmada kardeşler arasında yaşanan anlaşmazlıkların depresif davranışların artmasına neden olduğu saptanmıştır.

Dünyaya gelen çocuğun OSB'li olmasıyla birlikte yaşanan düş kırıklığı kardeşte kızgınlık duygusunu da ortaya çıkarabilir. Kızgınlık normal gelişim gösteren kardeşlerin en fazla verdiği duygusal tepkilerdendir. İleri yaşlarda OSB'li çocuğun bakımını üstleneceğini bilmesi ve sosyal yaşamının kısıtlanacağı düşünmesi gibi faktörler yaşanan kızgınlık üzerinde etkilidir. Ailenin OSB'li çocuğa gösterdiği ilginin fazla olması da kıskançlık duygusunu ortaya çıkaran nedenlerden biridir. Normal gelişim gösteren kardeşler kendisini değersiz hissedebilir ve aile üyelerinin dikkatini üzerine çekebilmek adına yalan söyleyebilir veya ortama uygun olmayan davranışlar yapabilir (Uygur, 2019). Yaşanılan kıskançlık duygusu normal gelişim gösteren çocuğun akademik becerilerinde gerilik ve davranışsal sorunlar yaratabilir veya OSB'li kardeşinin davranışlarını taklit etme görülebilir (Gürsoy ve Sezer, 2020).

Kardeşler Arası İlişkileri Etkileyen Faktörler

OSB'li bir kardeşe sahip olmak, aile içinde artan düzeyde sorumlulukları beraberinde getirme eğilimi gösterir (Braconnier, 2017). OSB'li çocuğun mevcut yetersizliğinden etkilenme düzeyinin fazla olması kardeşleri ile olan ilişkilerini negatif yönde etkilerken, düşük olması ise ilişkilerini pozitif yönde etkileyebilmektedir (Mengi, 2019; Simeonsson ve Simeonsson, 1981). Yapılan bir araştırmaya göre, hafif düzeyde OSB'den etkilenen çocuğun kardeş ilişkileri daha uyumlu olurken, ağır düzeyde etkilenen OSB'li çocuğun kardeş ilişkilerinde çatışmaya sebep olduğu görülmüştür (Rixon ve ark., 2021). Rossiter ve Sharpe (2001) tarafından yapılan araştırmada OSB'li ve öğrenme güçlüğü olan kardeşe sahip çocukların kardeş ilişkileri incelenmiş, OSB'li kardeşi olan çocukların kardeş ilişkilerine yönelik daha fazla olumsuz görüş bildirdikleri belirlenmiştir. Burada da engel türünün kardeş ilişkileri üzerindeki etkisi görülmektedir.

Normal gelişim gösteren kardeşin OSB'li çocuğa karşı göstermiş olduğu tepki cinsiyetlere göre değişkenlik gösterebilir (Beyer, 2009). Yokuş Yılmaz ve Çakır Çelebi (2021) tarafından yapılan araştırmada OSB'li kardeşin cinsiyeti kızsaa, normal gelişim gösteren kardeşin düşüncelerinin olumlu, OSB'li kardeşin cinsiyeti erkekse, normal gelişim gösteren kardeşin düşüncelerinin olumsuz olduğu görülmüştür. Diener ve ark. (2015) ise OSB'li erkek çocuklar ile normal gelişim gösteren kız kardeşleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Normal gelişim gösteren kız kardeşler, OSB'li kardeşiyle vakit geçirmekten, onlara yardım etmekten son derece mutlu olduklarını ifade etmişlerdir. Guidotti ve ark. (2021) erkek kardeşlerin kız kardeşlere göre daha fazla çatışma gösterdiğini tespit etmekle birlikte normal gelişim gösteren ergen kardeşlerin, özellikle çatışma durumlarında daha yüksek düzeyde mesafe, kızgınlık, utanç ve öfke gösterdiklerini de ifade etmişlerdir.

Aile içerisinde yaşanan stres, kardeş ilişkisinin kalitesinin önemli şekilde etkileyebilir. Rivers ve Stoneman (2003) tarafından yapılan çalışmada aile içindeki stresin yüksek olmasının, normal gelişim gösteren çocukların OSB'li kardeşleriyle arasındaki ilişkiden daha az tatmin olmasına ve OSB'li kardeşlerine karşı daha fazla olumsuz davranışlar sergilemesine neden olduğu görülmüştür. Aile içindeki stresin düşük olmasıyla da tam tersi sonuçlar elde edilmiştir. Bu da ailedeki evlilik ilişkilerinin çocukların duygusal özellikleri üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

Yaş, sıradan bir kardeş ilişkisinde bile önemli bir farklılığa neden oluyorsa, özel gereksinimli çocuklar ve onların kardeşleri arasındaki ilişkide de aynı şekilde önemli farklılık yaratabilir (Laverick Brown ve Stanek, 2014). Özellikle büyük kardeşlerle kurulan etkileşimin OSB'li çocukların dil ve bilişsel gelişimini desteklemesinin yanında başkalarının duygularını anlamalarında ve sosyal iletişim becerilerinin desteklenmesinde de teşvik edici etkileri görülür (Brody, 2004; Braconnier, 2017). Bontinck ve ark.(2018), normal gelişim gösteren büyük kız kardeş ile OSB'li çocuk arasında daha olumlu etkileşim olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca normal gelişim gösteren kardeşin yaşı büyüdükçe OSB'li erkek veya kız kardeşlerine karşı daha az düşmanca davranışlarda buldukları görülmüştür (Howe ve Recchia, 2014). Bir başka araştırmada ise normal gelişim gösteren kardeşlerin yaşı büyüdükçe, OSB'nin kendisi ve kardeşi üzerinde nasıl etki yarattığına dair daha olgun bir anlayışa sahip oldukları görülmüştür (Glasberg 2000).

Adler (1930) çocukların doğum sıralamasının kardeşlerin aralarında kurdukları ilişkilerin niteliğini belirleyen önemli maddelerden birisi olduğunu açıklamıştır. Bu bilgiye dayanarak normal gelişim gösteren kardeş ile OSB'li çocukların doğum sırası da kardeş ilişkisi üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Braconnier (2017) normal gelişim gösteren kardeş OSB'li çocuktan büyük olduğunda kardeşler arasındaki ilişkinin daha olumlu olduğunu ortaya koyarken;

Kaminsky ve Dewey (2001) ise normal gelişim gösteren kardeşin özel gereksinimli çocuktan yaşça küçük olduğunda reddetme eğilimleri olduğunu belirlemiştir.

OSB'li Kardeşe Sahip Olmanın Kardeş İlişkisine Etkileri

Kardeş ilişkileri sosyal etkileşimi, rol yapmaya dayalı oyunları, rekabetçiliği, sıcaklığı ve yakınlığı doğal olarak içerisinde barındırır da kardeşin OSB'li olması halinde bu durum zaman zaman değişebilmektedir (Orm ve ark., 2022). OSB'li kardeşe sahip olma durumu her çocuğu hem olumlu hem de olumsuz yönden etkileyebildiği için kardeşlik ilişkilerinin karmaşık ve çeşitli olduğu görülür (Connors ve Stalkers, 2003; Ferraioli ve Harris, 2009). Örneğin bir araştırmada OSB'li çocukların kardeşlerinin etkinliklerine katılımının çok daha düşük düzeyde olduğu, sosyal ilişkilerinin ve okul performanslarının daha zayıf olduğu, evde kendilerini kardeşlerinin yardımından sorumlu olan kişi olarak gördükleri belirlenmiştir (Barak Levy ve ark., 2010). Farklı araştırmalarda ise OSB'li çocuğun varlığının kardeş uyumu üzerinde olumlu etkisinin veya hiç etkisinin olmadığı görülmüştür (Ferraioli ve Harris, 2009; Orsmond ve ark., 2009). Roeyers ve Mycke (1995) tarafından yapılan çalışmada OSB'li çocuklar ile kardeş ilişkilerinin, diğer kardeşlerle karşılaştırıldığında hiçbir farkın ortaya çıkmadığı görülmüştür.

Macks ve Reeve'e (2007) göre OSB'li çocukların kardeşlerinin, engelli olmayan çocukların kardeşlerine göre kendi kişilik özelliklerine ilişkin olumlu görüşe sahip oldukları görülmüştür. Gray (1998), OSB'li çocukların kardeşlerinin genellikle yaşlılarına göre daha olgun oldukları sonucuna varmıştır. Laghi ve ark. (2019) tarafından yapılan araştırmada normal gelişim gösteren kardeşlerin OSB'li çocuklara büyük destek sağladığını görülmüştür. Özellikle OSB'li kardeşlerinin zor, kaygılı, sıkıntılı durumlarında destek oldukları, kardeşlerinin özerkliğini ve bağımsızlığını kazanmada önemli rollerinin olduğu ortaya konmuştur. Roeyers ve Myche (1995) tarafından kardeşlerin OSB hakkındaki bilgisi arttıkça OSB'li kardeşleriyle daha olumlu bir ilişki bildirdikleri saptanmıştır. Petalas ve ark. (2012) OSB'li kardeşe sahip olmanın, eğlenceli ve keyifli anların paylaşılmasında, hoşgörülü olmada olumlu bir etkiye sahip olabileceğini düşünmektedir. Mates (1990) OSB'li çocukların kardeşlerinin, ebeveynleri ve öğretmenleri tarafından değerlendirilen yüksek benlik kavramlarına, sağlıklı akademik performansa ve sağlıklı davranış uyumuna sahip olduklarını bulmuştur.

OSB'li çocukların kardeş ilişkilerinin ve kardeşlerine olan etkisinin olumsuz olduğunu belirten araştırmalar da mevcuttur. Mascha ve Boucher (2006) tarafından yapılan araştırmada normal gelişim gösteren çocukların OSB'li kardeşlerinin yaptığı saldırganlık, öfke gibi kontrolsüz davranışlardan utandıkları görülmüştür. Gold (1993) OSB'li kardeşe sahip olan ve olmayan erkek çocukların kardeşleriyle arasındaki depresyon ve sosyal uyumu araştırmış, OSB'li erkek kardeşe sahip çocukların depresyon düzeylerinin daha yüksek çıktığını bulmuştur. Bagenholm ve Gillberg (1991) OSB'li çocukların kardeş ilişkilerinin genel olarak zihinsel engelli ve normal gelişim gösteren çocukların kardeş ilişkilerinden daha olumsuz olduğunu belirlemiştir. OSB'li çocukların erkek/kız kardeşlerini rahatsız etmesi ve eşyalarını kırması konularında daha fazla sorun yaşadıkları ve kardeşlerinin geleceği konusunda diğer gruplara göre daha fazla endişe duydukları görülmüştür. Walton ve Ingersoll (2015) tarafından çocuklardan birinin OSB'li olması halindeki kardeş ilişkisinin, her iki çocuğun tipik olarak geliştiği ilişkilerden daha fazla kaçınma içerdiğini tespit etmiştir. Sipowicz ve ark. (2020) tarafından kardeşi OSB'li olan yetişkinlerin, normal gelişim gösteren bireylerin kardeşlerine göre depresyon ve yalnızlık düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür.

Kardeşler Arası İlişkilerin Desteklenmesi

Normal gelişim gösteren çocukların OSB'li kardeşe sahip olması onların gelişimsel açıdan risk altında olduğunu ve desteklenmeleri gerekliliğini ortaya koyar (Şengül Erdem, 2017). OSB'li kardeşe sahip olma ile ilgili yaşanan ya da yaşanacak olumsuzluklarının üstesinden

gelebilmek için sosyal desteklemeyi sağlamak önemlidir (Aykara, 2015). OSB'li çocuklar ve aileleri için en etkili müdahalelerin ne olduğu konusunda pek çok düşünce olmasına rağmen erken müdahale programlarının önemli ve etkili olduğu her zaman vurgulanmaktadır (NRC, 2011). Normal gelişim gösteren kardeşlerin, OSB'li çocukların özellikle erken gelişiminde ve sosyal becerilerinin kazandırılmasında etkileme gücü yüksektir (Tsao ve ark., 2012). Bu nedenle en etkili müdahalelerin belirlenmesinde bu özelliği de dikkatle incelemek gerekir.

Normal gelişim gösteren kardeşlere destek verilirken sadece OSB'yi ve etkili iletişim kurmayı dikkate almak değil, aynı zamanda normal gelişim gösteren kardeşlere ebeveynleri tarafından yüklenen sorumlulukları da dikkate almak gerekir. Çünkü bazen aile içerisinde özel gereksinimli kardeşi olan çocuklara, normal gelişim gösteren kardeşlere göre daha fazla sorumluluk verilebilmektedir (Tsao, 2012). Farklı araştırmalarda bu sonucu destekler niteliktedir (Braconnier, 2017; Gold, 1993). Ebeveynlerin, normal gelişim gösteren çocukların OSB'li kardeşleriyle ilgili duygu ve düşüncelerini önemsemesi ve önemseyişine dair geri dönütler vermesi önemlidir. Ebeveynleri tarafından duygularının dikkate alınması, kendilerine saygı duyulduğunu ve desteklenildiğini hissetmelerini sağlar. Ayrıca OSB'li çocuğun bozukluktan etkilenme düzeyi, ebeveyn ve diğer aile üyelerinin bu durumdan ne kadar etkilenebileceğini de belirleyebilir. Bu yüzden kardeşler arası ilişkilerin desteklenmesinde, ne tür müdahale programlarının uygun olabileceği konusunda kararlar almada mevcut bilgilerin göz önüne alınması gerekir (Tsao ve ark., 2012). Sezer (2023) tarafından normal gelişim gösteren çocukların OSB'li kardeşleri arasındaki etkileşim becerilerini (oyun oynama, taklit etme, yardım isteme) desteklemeye yönelik hazırlanan müdahale programı sonrasında kardeşler arasındaki etkileşim becerilerinin arttığı tespit edilmiştir. Konuk Er (2011) tarafından normal gelişim gösteren çocuğa kardeş eğitim programı tek başına ve aile eğitim programı ebeveynleriyle birlikte uygulanmış, özel gereksinimli kardeşlerin tutum, davranış, bilgi ve beceri düzeyinde olumlu etki yarattığı görülmüştür. Bu sonuçlar kardeşlere ve ebeveynlere yönelik hazırlanan müdahale programlarının kardeşler arası ilişkileri olumlu etkilediğini göstermektedir. İletişim fırsatları veren, kardeşlerin duygularını rahatlıkla ifade edebileceklerini ve sosyal olarak desteklenmeleri sağlayacak hem ebeveynlerin hem de kardeşlerin dahil olduğu eğitimlere yer verilmelidir (Tsao ve ark, 2012).

YÖNTEM

Araştırmada ulusal ve uluslararası alanlarda kardeş ilişkileriyle ilgili yapılan makale, tez ve kitaplar incelenerek derlenmeye çalışılmıştır. Araştırmaya başlarken OSB, kardeş, kardeş ilişkileri, tipik gelişim gösteren çocuk gibi ifadeler arama motoruna yazılarak taraması yapılmıştır. Taraması yapılan kaynaklar üzerinden OSB'li kardeşi olan çocukların kardeş ilişkilerinin dönemlere göre nasıl olduğu, nasıl tepkiler verdiği, ilişkilerini etkileyen faktörlerin neler olduğu ve kardeşler arası ilişkilerin desteklenmesi için neler yapılabileceği konuları hakkında tartışma yapılmıştır.

ARAŞTIRMANIN BULGULARI VE TARTIŞMA

OSB'li çocukların kardeş ilişkilerine olumlu ve olumsuz etkilerinin olduğu, ilişkilerinin dönemlere göre farklılaştığı, verilen duygusal tepkilerin içinde buldukları şartlara göre değiştiği, kardeşler arası ilişkilerin desteklenmesine yönelik yapılan müdahalelerin büyük çoğunluğunun olumlu etki yarattığı görülmüştür. Petalas ve ark. (2009) yaptıkları araştırmada, OSB'li çocukların normal gelişim gösteren kardeşlerinin zihinsel yetersizliğe sahip çocukların normal gelişim gösteren kardeşlerine göre normalden daha çok duygusal ve davranışsal uyum problemi yaşadıklarını ortaya koymuştur. Kaminsky ve Dewey (2001) tarafından yapılan araştırmada OSB'li çocukların kardeşlerinin, Down sendromlu ve normal gelişim gösteren çocukların kardeşlerine göre kardeşlerine daha az yakınlık duydukları, bakım üstlenmede ve olumlu sosyal ilişki kurmada daha düşük düzeyde oldukları görülmüştür. Pollard ve ark.

(2013) tarafından yapılan araştırmada ise, kardeşlerden birinin Down sendromlu ya da OSB'li olma durumuna göre kardeşler arasındaki ilişkinin kalitesi incelenmiştir. OSB'li çocukların kardeşler arasında kurdukları ilişkinin kalitesi, Down sendromlu çocukların kardeşlerine göre daha düşük çıkmıştır. Benzer Şekilde Knott ve ark. (1995) tarafından yapılan araştırmada da Down sendromlu çocukların kardeşleriyle OSB'li çocuklara göre daha sık etkileşim başlattıkları saptanmıştır. Farklı araştırma sonuçlarına bakıldığında OSB'li çocukların diğer engel türlerine sahip özel gereksinimli çocuklara göre kardeş ilişkilerinin daha zayıf olduğu görülmektedir. OSB'li çocukların sahip olduğu bozukluğun özelliklerine bağlı olarak konuşmada yaşadıkları sorunlar ile sosyal etkileşim kurmadaki yetersizliklerin bu sonuçların çıkmamasına sebep olduğu düşünülebilir. Brouzos ve ark. (2017) OSB'li çocukların kardeşlerinin ihtiyaçlarını karşılanmasına yönelik eğitimin etkililiğini araştırmışlardır. Eğitime katılan kardeşlerinin OSB ile ilgili farkındalık düzeylerinin arttığı, uyum gclklerinin ve duygusal/davranışsal sorunların azaldığı grlmştir. Mevcut sonuç kardeş ilişkilerinin geliştirilip desteklenmesinde OSB'li çocuk ve kardeşlerin ihtiyaçlarının dikkate alınmasının ve ona uygun czmler üretmenin ne kadar faydalı olduğunu göstermesi bakımından önemlidir. OSB'li kardeşe sahip çocukların yaşam kalitelerinin konuşma bozukluğu olan bireylerin kardeşlerine göre daha düşük olduğu grlmştir (Marciano ve Scheuer, 2005). OSB'li çocukların sahip olduğu bozukluğa bağlı olarak sosyal iletişim ve etkileşim kurmada yaşadıkları zorluklar, bozukluktan etkilenme düzeyleri, sosyal cvreye uygun davranışları sergileme durumları yaşam kalitelerini daha düşük olmasına neden olduğu söylenebilir. Braconnier (2017) tarafından yapılan araştırmada normal gelişim gösteren çocukların OSB'li kardeşlerine karşı olumsuz davranışlardan daha çok yardım etme, destekleme ve takdir etme gibi olumlu davranışlar sergilediği saptanmıştır. Bunun dışında OSB'li kardeşlerinin yardıma ve desteğe ihtiyaçlarının giderek artmasının kendilerinin daha fazla sorumluluk almalarına ve strese neden olabileceğini de ifade etmişlerdir (Braconnier, 2017). Burada normal gelişim gösteren kardeşlere aile içerisinde ne tür rol ve sorumluluklar verildiğinin de OSB'li çocuklara olan yaklaşımları üzerinde etkili olabileceği düşünebilir.

SONUÇ

OSB'li çocukların kardeş ilişkilerine olumlu ve olumsuz etkilerinin olduğu, ilişkilerinin dönemlere göre farklılaştığı, verilen duygusal tepkilerin içinde buldukları Şartlara göre değiştiği, kardeşler arası ilişkilerin desteklenmesine yönelik yapılan müdahalelerin büyük çoğunluğunun olumlu etki yarattığı grlmştir. Araştırmaların sonuçları doğrudan dikkat ckici olmakla birlikte araştırmalarda kullanılan mevcut yöntem, tekniklerin tekrarlanması, etkililiğinin ölçülmesi, farklı uygulamalarla genişletilmesi sağlanmalıdır. Kardeşler aracılığıyla OSB'li çocuklara ortama uygun davranışları kazandırmayı ve model olmayı sağlayabilecek oyunlara, etkinliklere, uygulamalara yer verilmelidir. OSB'li çocuklar ve kardeşler arasındaki olumlu ilişkileri artırmaya ve desteklemeye yönelik müdahale programları hazırlanmalıdır. OSB'li kardeşe sahip çocukların deneyimlerini paylaşabilecekleri ortamlar hazırlanarak buluşma fırsatı verilmelidir. Yaşamlarındaki benzerlik ve farklılıkları keşfetmeleri sağlanmalıdır. Normal gelişim gösteren bireyler ile OSB'li çocukların kardeş ilişkilerini karşılaştıran calışmaların yapılması ve sayısının artırılması faydalı olabilir. Kardeşler arası ilişkileri daha fazla destekleyebilmek için tüm aile üyelerini kapsayacak Şekilde iletişim ve etkileşim kurma becerilerini destekleme, problem czme stratejileri geliştirme, daha fazla ortak ilgi alanları oluşturma konularında gerekli ve yeterli bilginin verilmesi faydalı olabilir.

KAYNAKLAR

- Adler, A. (1930). Individual Psychology.
- Aykara, A. (2015). Zihinsel engelli kardeşe sahip bireylerin yaşantılarının değerlendirilmesi. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Bagenholm, A., & Gillberg, C. (1991). Psychosocial effects on siblings of children with autism and mental retardation: a population-based study. *Journal of Mental Deficiency Research*, 35(4): 291–307.
- Barak Levy, Y., Goldstein, E., & Weinstock, M. (2010). Adjustment characteristics of healthy siblings of children with autism. *Journal of Family Studies*, 16(2): 155–164.
- Benderix, Y., & Sivberg, B. (2007). Siblings' experiences of having a brother or sister with autism and mental retardation: A case study of 14 siblings from five families. *Journal of Pediatric Nursing*, 22: 410-418.
- Beyer, J. F. (2009). Autism spectrum disorders and sibling relationships: Research and strategies. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 44(4): 444–452.
- Bontinck, C., Warreyn, P., Van der Paelt, S., Demurie, E., & Roeyers, H. (2018). The early development of infant siblings of children with autism spectrum disorder: Characteristics of sibling interactions. *PloS one*, 13(3): e0193367.
- Braconnier, M. L., Coffman, M. C., Kelso, N., & Wolf, J. M. (2017). Sibling Relationships: Parent–Child Agreement and Contributions of Siblings With and Without ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(5): 1612–1622.
- Brody, G. H. (2004). Siblings' direct and indirect contributions to child development. *Current Directions in Psychological Science*, 13(3): 124–126.
- Brouzos A., Vassilopoulos S. P., Tassi C. (2017). A psychoeducational group intervention for siblings of children with autism spectrum disorder. *The Journal for Specialists in Group Work*, 42(4): 274–298.
- Conger, K. J. & Little. W. M. (2010). Sibling relationships during the transition to adulthood. *Child Development Perspectives*. 4(2), 87-94.
- Connors, C. ve Stalker, K. (2003). The views and experiences of disabled children and their siblings: A positive outlook. Jessica Kingsley, London, United Kingdom.
- Cridland, E. K., Jones, S. C., Stoyles, G., Caputi, P., & Magee, C. A. (2016). Families living with autism spectrum disorder: Roles and responsibilities of adolescent sisters. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 31(3): 196–207.
- Dellve, L., Cernerud, L., & Hallberg, L. R. M. (2000). Harmonizing dilemmas: Siblings of children with DAMP and Asperger syndrome's experiences of coping with their life situations. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 14: 172–178.
- Dickey, Margaret M. (2008). The impact on the self of growing up with a sibling with autism spectrum : An exploratory study. Masters Thesis, Smith College, Northampton, MA.
- Diener, M. L., Anderson, L., Wright, C. A., & Dunn, M. L. (2015). Sibling relationships of children with autism spectrum disorder in the context of everyday life and a strength-based program. *Journal of Child and Family Studies*. 24:1060–1072.

- Dirks, M. A., Persram, R., Recchia, H. E. & Howe, N. (2015). Sibling relationships as sources of risk and resilience in the development and maintenance of internalizing and externalizing problems during childhood and adolescence. *Clinical Psychology Review*, 42: 145-155.
- Dunn, J., Creps, C., & Brown, J. (1996). Çocukların iki ile beş arasındaki aile ilişkileri: Gelişimsel değişimler ve bireysel farklılıklar. *Sosyal Gelişim*, 5(3): 230–250.
- Efstratopoulou, M. A. (2017). Enigma of Autism: Genius, Disorder or Just Different? Nova Science Publishers.
- Ferraioli S. J., & Harris S. L. (2009). The impact of autism on siblings. *Social Work in Mental Health*, 8(1): 41–53.
- Glasberg, B. A. (2000). The development of siblings' understanding of autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30: 143-156.
- Gold, N. (1993). Depression and social adjustment in siblings of boys with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 23(1): 147–163.
- Gray, D. E., & Holden, W. J. (1992). Psychosocial well-being among the parents of children with autism. *Australia and New Zealand Journal of Developmental Disabilities*, 18: 83-93.
- Greenwood, A. B. (2018). Sibling participation in applied behavior analysis treatment for children with autism: Effects on sibling relationships. Unpublished doctorate these, Alliant International University, San Francisco.
- Guidotti, L., Musetti, A., Balocchi, I., Corsano, P., & Barbieri, G. L. (2021). Conflicting and harmonious sibling relationships of children and adolescent siblings of children with autism spectrum disorder. *Child: Care, Health and Development*, 47(2): 163–173.
- Gürsoy, F. ve Sezer, F. (2020). Children with autism sibling relationships. In: *Advances in Health Sciences Research*, 319-334.
- Howe, N., & Recchia, H. (2014). Sibling relationships as a context for learning and development. *Early Education and Development*, 25(2): 155–159.
- Kaminsky, L., & Dewey, D. (2001). Siblings relationships of children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31(4): 399–410.
- Kaya, A. (2017). Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Yetişkin Bireyler ve Teknoloji Kullanımı. Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bireyler ve Teknoloji Destekli Öğretim, Ed.: Eliçin, Ö., 1. Baskı, Vize Yayıncılık, Ankara.
- Kim, J. Y., McHale, S. M., Crouter, A. C., & Osgood, D. W. (2007). Longitudinal inkages between sibling relationships and adjustment from middle childhood through adolescence. *Developmental Psychology*, 43(4): 960-973.
- Knott, F., Lewis C., & Williams, T. (1995). Sibling interaction of children with learning disabilities: A comparison of autism and Down's syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 36(6): 965-976.
- Konuk Er, R. (2011). Aile ve kardeş eğitimi programının engelli çocuğa yönelik tutum ve davranışlara etkisi. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Çocuk Gelişimi ve Ev Yönetimi Anabilim Dalı Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Bilim Dalı, Konya.
- Laghi, F., Lonigro, A., Pallini, S., Marziano, G., & Baiocco, R. (2020). Sibling Relationship and Friendship in Adolescents with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Child and*

Family Studies, 29(2): 583–591.

- Laverick Brown, L., & Stanek, J. (2014). Brothers, sisters, and autism: A parent's guide to supporting siblings. Erişim Adresi: [<https://researchautism.org/resources/brothers-sisters-and-autism-a-parents-guide>]. Erişim Tarihi: 30.11.2023.
- Macedo Costa, T., & Pereira, A. P. da S. (2019). The child with autism spectrum disorder: The perceptions of siblings. *Support for Learning*, 34(2): 193–210.
- Macks, R. J., ve Reeve, R. E. (2007). The adjustment of non-disabled siblings of children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(6): 1060–1067.
- MACOMB (2011). Tool Kits for Siblings of Children with Special Needs. Macomb Intermediate School District.
- Marciano, A. R. F., & Scheuer, C. I. (2005). Quality of life in siblings of autistic patients. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 27(1): 67-69.
- Mascha, K., & Boucher, J. (2006). Preliminary investigation of a qualitative method of examining siblings' experiences of living with a child with ASD. *The British Journal of Development Disabilities*, 52(102): 19–28.
- Mates, T. E. (1990). Siblings of autistic children: Their adjustment and performance at home and in school. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 20: 545–553.
- McHale, S. M., Updegraff, K. A., & Feinberg, M. E. (2016). Siblings of youth with autism spectrum disorders: Theoretical perspectives on sibling relationships and individual adjustment. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(2): 589–602.
- Mengi, A. (2019). Sosyolojik Boyutlarıyla Otizm. 1.Baskı, Anı yayıncılık, Ankara.
- Meyer, D., & Vadasy, P. F. (1996). Living with a brother or sister with special needs : A Book for Sibs. University of Washington Press.
- National Research Council (2001). Educating Children with Autism. Committee on Educational Interventions for Children with Autism. In C. Lord., & J. P. McGee (Eds.), Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: National Academy Press.
- Orm, S., Vatne, T., Tomeny, T.S. & Fjermestad, K. (2021). Empathy and prosocial behavior in siblings of children with autism spectrum disorder. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*. 9: 235–248.
- Orsmond, G. I., Kuo, H. Y., & Seltzer, M. M. (2009). Siblings of individuals with an autism spectrum disorder: Sibling relationships and wellbeing in adolescence and adulthood. *Autism*, 13(1): 59-80.
- Petalas, M. A., Hastings, R. P., Nash, S., Reilly, D. & Dowey, A. (2012) The perceptions and experiences of adolescent siblings who have a brother with autism spectrum disorder. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 37(4): 303–314.
- Petalas, M., Hastings, P., Nash, S., Dowey, A. & Reilly, D. (2009). I like that he always shows who he is: The perceptions and experiences of siblings with a brother with autism spectrum disorder, *International Journal of Disability, Development and Education*, 56(4): 381-399.
- Pollard, C. A., Barry, C. M., Freedman, B .H., & Kotchick, B. A. (2013). Relationship quality as a moderator of anxiety in siblings of children diagnosed with autism spectrum disorders or Down Syndrome. *Journal of Child and Family Studies*, 22: 647-657.

- Rivers, J. W., & Stoneman, Z. (2003). Sibling relationships when a child has autism: Marital stress and support coping. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33: 383-394.
- Rixon, L., Hastings, R. P., Kovshoff, H., & Bailey, T. (2021). Sibling adjustment and sibling relationships associated with clusters of needs in children with autism: A novel methodological approach. *Journal of autism and developmental disorders*, 51(11): 4067-4076.
- Roeyers, H., & Mycke, K. (1995). Siblings of a child with autism, with mental retardation, and with normal development. *Journal of Child Care, Health, and Development*, 21: 305-319.
- Roeyers, H., & Mycke, K. (1995). Siblings of a child with autism, with mental retardation and with a normal development. *Child: Care, health and development*, 21(5): 305-319.
- Rossister, L., & Sharpe, D. (2001). The siblings of individuals with mental retardation: A quantitative integration of the literature. *Journal of Child and Family Studies*, 10(1): 65-84.
- Sezer, F. (2023). Etkileşimli kardeş eğitim programının tipik gelişim gösteren çocuklarla otizmlilerle çocukların kardeş ilişkilerine etkisinin incelenmesi. Yayınlanmamış doktora tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Çocuk Gelişimi Anabilim Dalı, Ankara.
- Simeonsson, R. J., & Simeonsson NE (1981). Parenting handicapped children: Psychological aspects. In: *Understanding and working with parents of children with special needs*. Ed.: Paul, L.J., Rinehard and Winston, New York. 51-58.
- Sipowicz, K., Podlecka, M., Mokros, Ł., Pietras, T., & Łuczyńska, K. (2022). Being an adult sibling of an individual with autism spectrum disorder may be a predictor of loneliness and depression - Preliminary findings from a cross-sectional study. *Frontiers in Psychology*, 13, 915915.
- Stocker, C. M., Lanthier, R. P., & Furman, W. (1997). Sibling relationships in early adulthood. *Journal of Family Psychology*, 11(2): 210-221.
- Stoneman, Z., G.H., Brody, C.H., Davis, J.M. Crapps. (1989). Role Relations Between Children Who Are Mentally Retarded and Their Older Siblings: Observations in Three in-home Contexts, *Research in Developmental Disabilities*, 10(1): 61-76.
- Strohm, K. (2004). Siblings: Brothers and sisters of children with special needs. David Fulton Publishers.
- Şengül Erdem, H. (2017). Otizmliler ve normal gelişim gösteren çocukların kardeşlerinin duygusal, sosyal ve davranışsal özelliklerinin incelenmesi. Yayınlanmamış doktora tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Engelli Çalışmaları Anabilim Dalı, Edirne.
- Tozer, R. & Atkin, K. (2014). Recognized, valued, and supported? The experiences of adult siblings of people with autism plus learning disability. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 28: 341-351.
- Tsao, L. L., Davenport, R., & Schmiede, C. (2012). Supporting siblings of children with autism spectrum disorders. *Early Childhood Education Journal*, 40(1): 47-54.

- Uygur, D. (2019). Yaygın gelişimsel bozukluğu olan kardeşe sahip ergenlerin kardeş ilişkileri, sorumluluk algı düzeyleri ve akran ilişkilerinin karşılaştırılması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi Lisans Üstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Venegas, A. G. (2015). A sibling support group for children with a sibling with autism. Unpublished master these, California State University, Department of Child Development, San Bernardino.
- Walton, K. M, & Ingersoll, B. R. (2015). Psychosocial adjustment and sibling relationships in siblings of children with autism spectrum disorder: Risk and protective factors. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45: 2764-2778.
- Wintgens, A., & Hayez, J. Y. (2003). Le vécu de la fratrie d'un enfant souffrant de handicap mental ou de troubles autistiques: résilience, adaptation ou santé mentale compromise. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 51: 377-384.
- Yıldız, M. C. (2020). Siblings of children with special needs in the context of inclusive counseling and guidance services. *Journal of Inclusive Education in Research and Practice*, 1(2): 01-15.
- Yokuş Yılmaz, E., ve Çakır Çelebi, S. G. (2021). Otizm spektrum bozukluğuna sahip kardeşi olan ergenlerin yılmazlık kaynakları ile kardeşlerine yönelik tutumlarının incelenmesi. *Humanistic Perspective*, 3(2): 477-495.
- Zucker, A., Chang, Y., Maharaj, R., Wang, W., Fiani, T., McHugh, S., Feinup, D. M., & Jones, E. A. (2022). Quality of the sibling relationship when one sibling has autism spectrum disorder: A randomized controlled trial of a sibling support group. *Autism*, 26(5): 1137-1152.

İLKÖĞRETİM KADEMESİNDE EĞİTİM ALAN ÖĞRENCİLERİN ALGILARINA
GÖRE ÖĞRETMENLERİNİN ETİK DEĞER TUTUMLARI

Fırat YARDİMCİEL

Ardahan Üniversitesi, SHMYO, Çocuk Bakımı ve Gençlik Hizmetleri Bölümü, Çocuk
Gelişimi Programı

Orcid ID: 0000-0001-6163-1349

Özet

Araştırma, Temel Eğitim dönemindeki öğretmenlerin mesleki etik değerlere yönelik aidiyet durumlarını öğrencilerin bakış açılarıyla ortaya koymayı amaçlamaktadır. Okullar, etik ve ahlaki değerlerin gelişip kökleştiği yerlerin başında gelmektedir. Zira değerler eğitimi bağlamında okullar mihenk görevini üstlenmektedir. Bu düşünceden hareketle araştırmanın amacı, ilköğretim kademesinde bulunan öğrencilerin gözünde öğretmenlerinin sahip oldukları mesleki etik değer tutum düzeylerini bazı değişkenler açısından incelemektir. Araştırmada betimsel araştırma yöntemi ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Kars il Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı devlet okullarında eğitim alan ilköğretim öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak 'Öğrenci Algısına Göre Öğretmen Etik Değerler Ölçeği' ve 'Kişisel Veri Toplama Formu' kullanılmıştır. Veriler SPSS 21 paket programı ile analiz edilmiştir. İlköğretim öğrencilerinin algılarına göre öğretmenlerinin mesleki etik kurallarına uyma düzeylerinin sınıf değişkeni bağlamında incelendiğinde ölçek toplam puanında, mesleki yeterlilik alt boyutunda ve mesleki sorumluluk alt boyutunda anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Etik Değerler, Değerler Eğitimi, Ahlak, Ahlak Eğitimi, İlköğretim, Eğitim, Tutum.

ETHICAL VALUE ATTITUDES OF TEACHERS ACCORDING TO THE
PERCEPTIONS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS

Abstract

The research aims to reveal the affiliation of teachers in the Basic Education period towards professional ethical values from the students' perspectives. Schools are one of the places where ethical and moral values develop and take root. Because schools serve as a benchmark in the context of values education.

Based on this idea, the aim of the research is to examine the professional ethical value and attitude levels of teachers in the eyes of primary school students in terms of some variables. Descriptive research method, relational scanning model was used in the research. The study group of the research consists of primary school students studying in public schools affiliated with the Kars Provincial Directorate of National Education. 'Teacher Ethical Values Scale According to Student Perception' and 'Personal Data Collection Form' were used as data collection tools in the research. The data were analyzed with the SPSS 21 package program. When the level of teachers' compliance with the rules of professional ethics, according to the

perceptions of primary school students, was examined in the context of the class variable, a significant difference was detected in the scale total score, professional competence sub-dimension and professional responsibility sub-dimension.

Key words: Ethical Values, Values Education, Morality, Moral Education, Primary Education, Education, Attitude.

Giriş

Değer, üstün nitelik, bir şeyin önemini belirlemeye yarayan soyut ölçü (TDK, 2023) olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca değer kavramı, bireyin davranışlarını yönlendiren (Dilmaç, Ertekin & Yazıcı, 2009), toplumsal bütünselliğin ayrılmaz bir ögesi olan (Durmuş, 1996), arzu edilen ve arzu edilebilen insan tavrı ve olguları hakkındaki yargıları oluşturan (Topal, 2019, s.246), bir şeyin arzu edilme düzeyine yönelik inanç durumu (Güngör, 2010), davranışları, insanları ve olayları değerlendirmek için temel bir ilke olarak hizmet veren niteliklerin (Aktepe & Tahiroğlu, 2016, s.363) tamamı olarak da değerlendirilebilir.

Değer, değerler eğitimi, ahlak, ahlak gelişimi ve etik değerlerin gelişmesinde okul ortamları kritik rol oynamaktadır. Okul ortamında öğretmenlerin rol model olma düzeyleri ve öğrencilerin akranlarıyla ilişkileri değerlerin kazanılmasında önemli bir etken teşkil etmektedir. Zira öğretmenlerin öğrencilere değerleri öğretmekten ziyade onlara rol model olmaları ve değerleri anlamalarına yardımcı olmaları (Lickona, 1992'dan aktaran Akbaş, 2008, s.14) daha faydalı sonuçlar doğuracaktır. Değerler eğitiminde öğretmenin rolü öğrencilere ahlaki ikilem oluşturacak örnek olayları vererek ahlaki gelişim süreçlerinde onlara rehberlik etmektir (Akbaş, 2008, s.15). Öğretmen iyi-kötü veya doğru-yanlış öğrencinin adına seçmemelidir. Sadece öğrencinin ahlaki kod oluşturma sürecinde, öğrenciye rehberlik ederek öğrencinin ahlaki muhakeme sürecinde iyi ve doğru sonuçlar çıkarmasını sağlamalıdır. Bu bağlamda öğretmen, öğrencide meydana gelen karakter gelişim sürecinin yalnızca söylemlerle değil, aktif olmakla geliştiğini bilmelidir (Kerschensteiner, 1954'dan aktaran Akbaş, 2008, s.22).

Çocukların etik değer kazanımları ve ahlak oluşum süreçlerinde, ailenin etkisi kadar okullarda kritik bir görev üstlenmektedir. Bu bağlamda okullarda işlenen eğitim müfredatlarından öğretmenlerin rol/model düzeylerine kadar mevcut değişkenlerin tamamı öğrencilerin dönüşüm ve gelişimi için önemlidir. Bu minvalde eğitim/öğretim müfredatlarının karakter eğitimi/değerler eğitimi bağlamında planlanmasında fayda vardır. Zira Millî Eğitim Bakanlığınca bilime odaklı, kültürel değerlere duyarlı, evrensel ve millî manevi değerlere sahip bireylerin yetiştirilmesi amacıyla öğretmenlere yönelik "Değerler Eğitimi Etkinlik Kitabı" (MEB, 2022) bu amaç için düzenlenmiştir. Bu kitap 10 kök değer perspektifinde şekillenen 120 etkinlik içermektedir. Bu etkinliklerin özümsemesi öğretmenlere ve öğrencilere katkıda bulunacaktır. Benzer çalışmalar diğer ülkelerin müfredatlarında da görülmektedir. Lu'ya (2005) göre Çin'in yaşam odaklı ahlak eğitimi müfredatı üç yenilik getirmektedir. Birinci, ahlak anlayışını bilgiye dayalı bir anlayıştan, hayata dayalı bir anlayışa dönüştürüyor. İkincisi, ahlak eğitimi iç gözlem ve yaşantılar üzerine aktif düşünme sürecine dönüştürülmektedir. Üçüncüsü ise Çin'in ahlak eğitimi müfredatı, tek yönlü etkin olmayan öğrenme yerine, öğretmenler ve öğrenciler arasında diyaloga teşvik etmektedir (Tang, 2022, s.721). Verilen eğitim türüne bakılmaksızın, öğretmen faktörü dikkate alınmadığı zaman, istenilen değer kazanımlarına ulaşma şansı da azalacaktır (Tonga, 2017, s.26). Bu bağlamda, belirlenen değerlere ulaşma konusunda öğretmenin model olmasına, örnek olmasına ihtiyaç vardır (Tonga, 2017, s.27). Eğitim sistemlerinde öğretmenler önemli rol/modelleri arasında yer almaktadır. Zira öğretmenler ülkenin ekonomik ve gelişimsel kalkınma sürecinde, bireylerin sosyalleşme ve yaşama hazırlanmasında, toplumsal değerlerin aktarılmasında, ahlaki karakterlerin inşa sürecinde ve dünyayı görme şeklinin belirlenmesinde önemli rol oynar (Karaboğa, 2019, s.386).

Ayrıca Karaboğa'nın (2019, s.379) yaptığı çalışmada elde ettiği önemli bulgulardan biriside, öğrencilerin %78,3'ünün model aldıkları kişilerin davranışlarını örnek aldıklarını tespit etmiştir. Bu istatiksel veri çok yüksek olmakla beraber öğretmenleri eylemlerinin öğrencileri üzerinde doğrudan bir etkiye sahip olduğunu da bizlere göstermektedir.

Verilen bilgiler ışığında araştırmanın amacı, ilköğretim kademesinde bulunan öğrencilerin gözünde öğretmenlerinin sahip oldukları mesleki etik değer tutum düzeylerini bazı değişkenler açısından incelemektir. Bu hususta çalışmanın araştırma sorusu: "İlköğretimde çalışan öğretmenlerin, ders verdikleri öğrencilerinin algıları bağlamında etik değer tutumları ne düzeydedir?" Bu minvalde araştırmanın alt problemleri ise şu şekilde belirlenmiştir:

1. İlköğretimde çalışan öğretmenlerin etik değer tutumları mesleki yeterlilik ve mesleki sorumluluk düzeyleri cinsiyet değişkeni bağlamında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
2. İlköğretimde çalışan öğretmenlerin etik değer tutumları mesleki yeterlilik ve mesleki sorumluluk düzeyleri yaş değişkeni bağlamında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
3. İlköğretimde çalışan öğretmenlerin etik değer tutumları mesleki yeterlilik ve mesleki sorumluluk düzeyleri sınıf değişkeni bağlamında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Çalışmaya katılan öğrencilerin ölçek sorularını doğru bir şekilde cevapladıkları varsayılmıştır. Araştırma Kars il merkezinde bulunan resmi ilköğretim okullarıyla sınırlıdır. Ayrıca çalışmanın verileri öğrencilerin 'Öğrenci Algısına Göre Öğretmen Etik Değerler Ölçeği'ne yönelik verdikleri cevaplarla sınırlıdır.

Yöntem

Bu araştırma, nicel araştırma yöntemine uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada betimsel araştırma yöntemi ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Kars il Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı devlet okullarında eğitim alan 282 ilköğretim öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubuna ilişkin demografik veriler tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Araştırmanın Örneklem Grubuna İlişkin Demografik Veriler

Değişken	Kategori	N	%
Cinsiyet	Kadın	153	54,3
	Erkek	129	45,7
	Toplam	282	100,0
Sınıf	4-5. Sınıf	79	28,0
	6-7-8. Sınıf	203	72,0
	Toplam	282	100,0
Yaş	8-11 Yaş	78	27,7
	12 ve Üzeri Yaş	204	72,3
	Toplam	282	100,0

Örnekleme dahil olan ilköğretim öğrencilerinin cinsiyete göre dağılımları incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin 153'ü (%54,3) kadın; 129'u ise (%45,7) erkektir. Araştırmaya katılan ilköğretim öğrencilerinden 78 kişi 8-11 yaş aralığında (%27,7) ve 204 kişi ise 12 ve üzeri yaş aralığında (%72,3) bulunmaktadır. Öğrencilerin yer aldığı sınıf düzeyleri incelendiğinde ise 79 öğrencinin dördüncü ve beşinci sınıfta olduğu (%28,0), 203 öğrencinin ise altıncı, yedinci ve sekizinci sınıfta (%72,0) bulunduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada veri toplama aracı olarak Gündüz ve Coşkun (2012) tarafından geliştirilen 'Öğrenci Algısına Göre Öğretmen Etik Değerler Ölçeği' ve araştırmacının hazırladığı 'Kişisel Veri Toplama Formu' kullanılmıştır. 30 maddeden ve iki boyuttan oluşan bir ölçek elde edilmiştir. Öğrenci Algısına Göre Öğretmen Etik Değerler Ölçeğinin Cronbach's Alpha (iç tutarlılık katsayısı) değeri .95 ve Kaiser-Meyer-Olkin Değeri ise .97 olarak hesaplanmıştır (Gündüz & Coşkun, 2012). Ölçek 30 madde ve 2 boyuttan oluşmaktadır. Araştırma verileri yüz yüze yapılan ölçek ile toplanmaktadır. Araştırmanın verileri SPSS 21.0 paket programı ile analiz edilmiştir. Araştırmada basit tesadüfi örneklem seçimi kullanılmıştır.

En çok bilinen normallik testleri Kolmogrov Smirnov, Ki-Kare, Lilliefors ve Shapiro – Wilk normallik testleridir. Bu noktada araştırmada hangi testin tercih edileceği durumu çalışmanın örneklem sayısına bakılarak kararlaştırılmıştır. Çalışmanın nicel verilerini elde etmek için ölçeğin uygulandığı örneklem gurubunu 282 öğrenci oluşturduğu için Kolmogrov Smirnov testi dikkate alınmıştır. Bu durum akademik araştırmalar referans alınarak yapılmıştır. Ak (2008, s.10) çalışmasında gözlem sayısının 30 ve üzerinde olduğunda; aynı durumu Büyüköztürk (2017, s.42) çalışmasında ise veri sayısının 50 ve üzerinde olduğu durumlarda Kolmogrov Smirnov testinin uygulanması gerektiği önerilmektedir. Elde edilen verilerin normal dağılım göstermedikleri için Mann-Whitney U uygulanmıştır.

Bulgular

Araştırmanın verilerine ilişkin yapılan 'test of normality' sonuçlarına bağlı olarak ilköğretim öğrencilerin algılarına göre öğretmenlerin mesleki etik kurallarına uyma düzeylerine yönelik tutumlarının incelendiğinde yaş, sınıf ve cinsiyet değişkeni bağlamında normal dağılım göstermedikleri tespit edilmiştir. Dağılımın normalliğini göstermek üzere çarpıklık (Skewness) ve basıklık (Kurtosis) katsayıları dikkate alınmıştır. Bu bağlamda +1.5 ve -1.5 arasındaki referans değerleri dikkate alınmış olup, bu aralıkta yer alan çarpıklık ve basıklık değerlerin normal dağılım göstermediği varsayılarak (Tabachnick, 2013) non-parametrik testler uygulanmıştır.

Tablo 2. Öğrencilerinin Algılarına Göre Öğretmenlerin Mesleki Etik Kurallarına Uyma Düzeylerinin Sınıf Değişkeni Bağlamında Mann Whitney U Testi Sonuçları.

Boyut	Sınıf	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p.
Mesleki Sorumluluk	4-5.Sınıf	79	156,48	12362,00	6835,00	0,05
	6-7-8.Sınıf	203	135,67	27541,00		
Mesleki Yeterlilik	4-5.Sınıf	79	164,22	12973,00	6224,00	0,00
	6-7-8.Sınıf	203	132,66	26930,00,		
Ölçek Toplam Puan	4-5.Sınıf	79	160,61	12688,50	6508,50	0,01
	6-7-8.Sınıf	203	134,06	27214,50		

İlköğretim öğrencilerinin algılarına göre öğretmenlerinin meslek etik kurallarına uyma düzeylerinin sınıf değişkeni bağlamında incelendiğinde ölçek toplam puanında ($U=6508,50$ $p<,05$), mesleki yeterlilik alt boyutunda ($U=6224,00$ $p<,05$) ve mesleki sorumluluk alt boyutunda ($U=6835,00$ $p<,05$) anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Buna göre ölçek toplam puanında 4-5. sınıftaki öğrencilerin ($S.O=160,61$), 6-7-8. sınıftaki öğrencilere ($S.O=134,06$) göre anlamlı farklılık oluşturacak düzeyde daha fazladır. Buna göre mesleki sorumluluk alt boyutunda 4-5. sınıftaki öğrencilerin ($S.O=156,48$), 6-7-8. sınıftaki öğrencilere ($S.O=135,67$) göre anlamlı farklılık oluşturacak düzeyde daha fazladır. Mesleki yeterlilik alt boyutunda da 4-5. sınıftaki öğrencilerin ($S.O=164,22$), 6-7-8. sınıftaki öğrencilere ($S.O=132,66$) göre anlamlı farklılık oluşturacak düzeyde daha fazladır. Bu bağlamda 4-5. Sınıf öğrencilerine göre öğretmenlerin eylem ve söylemlerinde mesleki etik kurallarına uyma düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

Tablo 3. Öğrencilerinin Algılarına Göre Öğretmenlerin Mesleki Etik Kurallarına Uyma Düzeylerinin Yaş Değişkeni Bağlamında Mann Whitney U Testi Sonuçları.

Boyut	Sınıf	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p.
Mesleki Sorumluluk	8-11 Yaş	78	156,83	12232,50	6760,50	0,05
	12-Üstü Yaş	204	135,64	27670,50		
Mesleki Yeterlilik	8-11 Yaş	78	166,02	12949,50	6043,50	0,00
	12-Üstü Yaş	204	132,13	26953,50		
Ölçek Toplam Puan	8-11 Yaş	78	161,71	12613,00	6380,00	0,10
	12-Üstü Yaş	204	133,77	27290,00		

İlköğretim öğrencilerinin algılarına göre öğretmenlerinin mesleki etik kurallarına uyma düzeylerinin yaş değişkeni bağlamında incelendiğinde ölçek toplam puanında ($U=6380,00$ $p<,05$) anlamlı bir farklılık tespit edilmediği; ancak mesleki yeterlilik alt boyutunda ($U=6043,50$ $p<,05$) ve mesleki sorumluluk alt boyutunda ($U=6760,50$ $p<,05$) anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

Buna göre mesleki sorumluluk alt boyutuna bakıldığında 8-11 yaş grubunda bulunan öğrencilerin ortalama puanları ($S.O=156,83$) 12 ve üzeri grupta yer alan öğrencilere ($S.O=135,64$) göre anlamlı farklılık oluşturacak düzeyde daha fazladır. Mesleki yeterlilik alt boyutuna bakıldığında ise 8-11 yaş grubunda bulunan öğrencilerin ($S.O=166,02$), 12 ve üzeri yaş grubunda yer alan öğrencilere ($S.O=132,13$) göre anlamlı farklılık oluşturacak düzeyde daha fazladır. Bu bağlamda yaşı küçük olan öğrencilerin algılarına göre, öğretmenlerinin mesleki etik kurallarına daha fazla uydukları görülmektedir.

Tablo 4. Öğrencilerinin Algılarına Göre Öğretmenlerin Mesleki Etik Kurallarına Uyuma Düzeylerinin Cinsiyet Değişkeni Bağlamında Mann Whitney U Testi Sonuçları.

Boyut	Sınıf	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p.
Mesleki Sorumluluk	Kadın	153	145,31	22232,50	9285,50	0,39
	Erkek	129	136,98	17670,50		
Mesleki Yeterlilik	Kadın	153	135,46	20725,50	8944,50	0,17
	Erkek	129	148,66	19177,50		
Ölçek Toplam Puan	Kadın	153	142,75	21841,50	9676,50	0,77
	Erkek	129	140,01	18061,50		

İlköğretim öğrencilerinin algılarına göre öğretmenlerinin mesleki etik kurallarına uyma düzeylerinin cinsiyet değişkeni bağlamında incelendiğinde ölçek toplam puanında ($U=9676,50$ $p<,05$), mesleki yeterlilik alt boyutunda ($U=8944,50$ $p<,05$) ve mesleki sorumluluk alt boyutunda ($U=9285,50$ $p<,05$) anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Mesleki sorumluluk alt boyutuna bakıldığında ise kız öğrencilerin aldığı puanlar ($S.O=145,31$), erkek öğrencilere ($S.O=136,98$) göre daha fazla olduğu ancak bu durumun anlamlı bir farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Mesleki yeterlilik alt boyutunda ise kız öğrencilerin puanları ($S.O=135,46$), erkek öğrencilere ($S.O=148,66$) göre ortalama puanlarının daha düşük olduğu görülmektedir.

Sonuç ve Tartışma

İlköğretim öğrencilerin algılarına göre öğretmenlerin mesleki etik kurallarına uyma düzeylerine yönelik tutumlarının incelendiğinde yaş, sınıf ve cinsiyet değişkeni bağlamında normal dağılım göstermedikleri ve incelenen değişkenlerden yaş ve sınıf bağlamında anlamlı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Ancak öğrencilerin tutumlarının cinsiyet değişkeni bağlamında anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Araştırma sınıf değişkeni bağlamında değerlendirildiğinde 4-5. sınıfta bulunan öğrencilerin 6-7-8. sınıfta bulunan öğrencilere göre öğretmenlerinin mesleki etik tutumlarına yönelik algılarının daha yüksek olduğunu dile getirebiliriz. Özsoy Yener'in (2011, s.64) yaptığı çalışmada 10. sınıfta okuyan öğrencilerin yönetici rol model davranışlarıyla ilgili algısının, 12. sınıftakilere göre daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Bu durum mevcut çalışmayı destekler niteliktedir.

Yaş değişkeni bağlamında değerlendirildiğinde ise, 8-11 yaş gurubunda bulunan öğrencilerin, 12 ve üzeri yaş gurubunda bulunan öğrencilerin algılarına göre öğretmenlerinin mesleki sorumluluk ve mesleki yeterlilik bağlamında etik değerlere daha fazla uydukları tespit edilmiştir. White ve O'Brien (1999) yaptıkları, anaokulundan 12. sınıfa kadar süren boylamsal bir çalışmada çocukların rol model seçme davranışlarının yaş faktörüne bağlı olarak değiştiğini tespit etmişlerdir. Öğrencilerle yapılan bir çalışmada, okul hayatının ilk yıllarında benzetmek istenilen kişinin öğretmenler olduğu, gençlik dönemlerinde ise akranlar ve ünlü sanatçılar olduğu tespit edilmiştir (Gökdağ, 2002, s.18'den aktaran Kabaklı Çimen, 2019, s.91). Araştırmalarda elde edilen veriler yaş ve dönem bakımından mevcut çalışmayı desteklemektedir.

Araştırmada cinsiyet değişkeni bağlamında ölçek toplam puanında mesleki yeterlilik ve mesleki sorumluluk alt boyut puanlarında kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumu destekleyen akademik çalışmalarda mevcuttur (Özsoy

Yener, 2011, s.64). Ayrıca kız öğrencilerin tutum bağlamında daha yüksek puan aldıkları çalışmalarda mevcuttur. Kız öğrencilerin öğretmenlerini daha çok rol/model aldıklarını destekleyen araştırmalarda mevcuttur (Bayırlı, 2022, s.100; Hutchings vd., 2008).

Sonuç olarak öğrencilerin öğretmenleriyle ilgili algı düzeyleri öğrenci tutumlarını şekillendirdiği (Özsoy Yener, 2011, s.75; Tonga, 2017, s.25) için öğretmenlerin gerek davranışlarıyla gerekse iletişimleriyle mesleki etik kurallarına dikkat etmelerinde fayda vardır.

Kaynakça

- Ak, B. (2008). Organizing and displaying data (Ed. Şeref Kalaycı), in *SPSS Applied Multivariate Statistical Techniques*, 3-47. Ankara: Asil Broadcast Distribution.
- Akbaş, O. (2008). Değer eğitimi akımlarına genel bir bakış. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 6(16), 9-27. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ded/issue/29184/312499> adresinden erişildi.
- Aktepe, V. & Tahiroğlu. M. (2016). Değerler eğitimi yaklaşımları ve etkinlik örnekleri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 3(42), 361-384. <http://dx.doi.org/10.9761/JASSS2941>
- Bayırlı, H. (2022). *Hayat bilgisi dersinde rol model katılımlı etkinliklerin öğrencilerin başarısına, tutumlarına, öz düzenleme becerilerine ve rol model algısına etkisi* (Tez No. 768809) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Büyüköztürk, Ş. (2017). *Data analysis handbook for social sciences statistics, research design, spss applications and interpretation*. Ankara: Pegem Academy.
- Dilmaç, B., Ertekin, E. & Yazıcı, E. (2009). Değer tercihleri ve öğrenme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 7(17), 27-4. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/ded/issue/29183/312493>
- Durmuş, Ç. (1996). *Değerlerin meslek grupları açısından incelenmesi* (Tez No. 53536) [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Gündüz, Y. & Coşkun, Z. S. (2012). Öğrenci algısına göre öğretmen etik değerler ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 111-131. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefad/issue/59493/855096>
- Güngör, E. (2010). *Değerler psikolojisi üzerinde araştırmalar*. İstanbul: Ötüken Neşriyat.
- Hutchings, M., Carrington, B., Francis, B., Skelton, C., Read, B., & Hall, I. (2008). Nice and kind, smart and funny: what children like and want to emulate in their teachers. *Oxford Review of Education*, 34(2), 135-157.
- Kabaklı Çimen, L. (2019). Eğitim fakültesi öğrencilerinin rol model tercihleri. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(1), 88-110.
- Karaboğa, M. T. (2019). Lise öğrencilerinin rol model tercihlerine ilişkin bir çalışma. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 363-391. [10.17860/mersinefd.537859](https://doi.org/10.17860/mersinefd.537859)
- MEB, (2022). Değerler Eğitimi Etkinlik Kitabı. <https://ogmmateryal.eba.gov.tr/kitap/degerler-egitimi/index.html>

- Özsoy Yener, F. (2011). *Sorunlu öğrenci davranışlarının çözümünde yönetici ve öğretmenlerin rol model davranışlarının önemi* (Tez No. 289387) [Yüksek lisans tezi, Kocaeli Üniversitesi-Kocaeli]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6. Press). Pearson.
- Tang, Y. (2022). Compiling life-oriented moral education textbooks for elementary schools in China: The mimetic approach in morality and law. *ECNU Review of Education*, 5(4), 720-740.
- TDK, (2023). Türk Dil Kurumu Sözlüğü. <https://sozluk.gov.tr/>
- Tonga, D. (2017). Rol model olarak sosyal bilgiler öğretmeni. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7 (2), 17-30. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/kusbd/issue/30549/303901>
- Topal, Y. (2019). Değerler eğitimi ve on kök değer. *Mavi Atlas*, 7(1), 245-254. [10.18795/gumusmaviatlas.543521](https://doi.org/10.18795/gumusmaviatlas.543521)
- White, S. H., & O'Brien, J. E. (1999). What is a Hero? An exploratory study of students' conceptions of heroes. *Journal of Moral Education*, 28(1), 81-95.

BİOLOGİYA FƏNNİNİN TƏDRİSİNDƏ STEAM MODELİ

STEAM MODEL IN BIOLOGY TEACHING

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin
Biologiya və onun tədrisi texnologiyası kafedrasının
dosenti **Gafarova Parvin Muhamad**
Azərbaycan, Bakı
ORCID ID 0009-0002-9696-3540

Xülasə

Biologiya dərslərində informasiya texnologiyalarından istifadə müəllimə bir sıra imkanlar yaradır. Bunlardan təlim-tərbiyə prosesinin gedişində şagirdlərin şüurlu fəaliyyətinin təşkil edilməsi, təlim prosesində fərdi yanaşma üsulunun tətbiqinə daha böyük imkanlar yaradılması və qısa vaxt ərzində mikro və makro aləmdə baş verən hadisə və prosesi ardıcılıqla izləmək imkanlarının yaradılmasını misal göstərmək olar. Bu texnoloji yeniliklərin hamısını özündə birləşdirən, ən əsas yeni model STEAM tədris modelidir.

Biologiya dərslərində STEAM-dan istifadə edərkən dərslərin mərhələləri əvvəlcədən aydınlaşdırılmalıdır. Bununla yanaşı bioloji biliklərin şagirdlərin həyat və fəaliyyətində mühüm rol oynadığını da nəzərdə saxlamaq lazımdır. Məhz bioloji təhsil sayəsində hələ yeniyetməlik yaşlarından şagirdlərdə özünə, ətrafdakılara, ümumiyyətlə, bütün canlılara qarşı diqqətli və ehtiyatlı yanaşma, təbiətə məhəbbət hissi formalaşır. Şagird müəyyən dərəcədə öz sağlamlığının qeydinə qalmaqın nə dərəcədə mühüm olduğunu anlayır, öz orqanizminin quruluşu və funksiyalarını bilir, ekologiyanın nə demək olduğunu anladığına görə onda bitki və heyvanlar aləminə qarşı rəğbət hissi yaranır. Məktəbdə işlədiyim müddət ərzində belə bir fikrə gəlmişəm ki, yaxşı nəticə əldə etmək üçün hər bir müəllim öz fənninə marağı artırmalı, bunun üçün isə dərslər zamanı müasir-pedaqoji üsullardan, o cümlədən informasiya-kommunikasiya texnologiyalarından istifadə etməlidir. İKT-dən biologiya dərslərində istifadə tədris edilən fənnin keyfiyyətini də artırmağa kömək edir, müxtəlif obyektlərin nümayişini asanlaşdırır. Biologiyanın məktəbdə tədrisi mütəmadi olaraq təcrübələrin nümayişinə əsaslanır. Bununla belə, müasir məktəbdə təcrübələrin aparılması vaxt məhdudiyəti üzündən çətindir. Hətta hər cür şəraiti olan, müasir avadanlıqlarla təchiz edilmiş laborator kabinetlərdə belə real təcrübələrin aparılması müəyyən vaxt tələb edir. Bir çox bioloji proseslər öz mürəkkəbliyi ilə fərqlənir. Obrazlı yaddaşa malik olan şagirdlər üçün abstrakt, şəkilətsiz prosesləri öyrənmək çətinlik yaradır. Bu gün apardığım müşahidələr onu deməyə əsas verir ki, məhz bu problemlərin həll olunması üçün, İnternet resurslarından tədris prosesində aktiv istifadəyə nail olunması üçün STEAM nin köməkliyi ilə Biologiya fənninin tədrisi layihəsini irəli sürürük. STEAM layihəsini irəli sürməkdə məqsəd :

- Məktəbin pedaqoji və inzibati idarəçiliyini STEAM istiqaməti üzrə bilik və bacarıqlarının artırılması
- Məktəbdə təhsilin keyfiyyətinə və əyanilik, praktik dərslər üsuluna keçirilməsi

- Yeni informasiya mədəniyyətinin formalaşdırmaq, E Mühəndislik-binalar, yollar, körpülər , maşın , texnika və.s A Art- incəsənət , yaradıcılıq və.s M Riyaziyyat-alış –veriş , ailə büdcəsi , hesab və.s
- Şagirdlərin biologiya fənni üzrə keçirilən yerli və beynəlxəq fənn olimpiadalarına hazırlaşmasına köməklik etmək məqsədi ilə yeni XXI əsr Azərbaycan müəllimini hazırlamaq və onu daima inkişafı üçün yardım etmək və istiqamətlər verməkdir.

Açar sözlər: STEAM, şagird, məktəb, biologiya, fənn

Abstract

The use of information technologies in biology classes provides a number of opportunities for the teacher. Examples of these include organizing the conscious activity of students during the educational process, creating greater opportunities for applying an individual approach in the learning process, and creating opportunities to follow the events and processes that occur in the micro and macro world in a short period of time. The most important new model that incorporates all of these technological innovations is the STEAM learning model.

When using STEAM in biology classes, the stages of the lesson should be clarified in advance. At the same time, it should be considered that biological knowledge plays an important role in the life and activities of students. It is thanks to biological education that a careful and careful approach to oneself, others, and all living things in general, and a feeling of love for nature are formed in students from the teenage years. To a certain extent, the student understands how important it is to take care of his health, he knows the structure and functions of his body, and because he understands what ecology means, he develops a feeling of sympathy for the flora and fauna. During the time I worked at the school, I came to the idea that in order to achieve good results, every teacher should increase interest in his subject, and for this he should use modern pedagogical methods, including information and communication technologies. The use of ICT in the biology class helps to increase the quality of the taught subject and facilitates the demonstration of various objects. The teaching of biology at school is regularly based on the demonstration of experiments.

However, conducting experiments in a modern school is difficult due to time constraints. Even in laboratory cabinets equipped with all kinds of conditions and equipped with modern equipment, conducting real experiments requires a certain amount of time. Many biological processes differ in their complexity. For students with figurative memory, it is difficult to learn abstract, non-picture processes. My observations today suggest that we are promoting the project of teaching Biology with the help of STEAM in order to solve these problems, to achieve active use of Internet resources in the educational process. The purpose of promoting the STEAM project:

- Increasing the knowledge and skills of the pedagogical and administrative management of the school in the direction of STEAM
- Transferring to the quality of education in the school and to the visual, practical teaching method

- Forming a new information culture, E Engineering - buildings, roads, bridges, machines, equipment, etc. A Art - art, creativity, etc. M Mathematics - shopping, family budget, calculation, etc.
- To help students prepare for the local and international subject Olympiads in biology, it is to prepare the new 21st century Azerbaijani teacher and to provide assistance and directions for his continuous development.

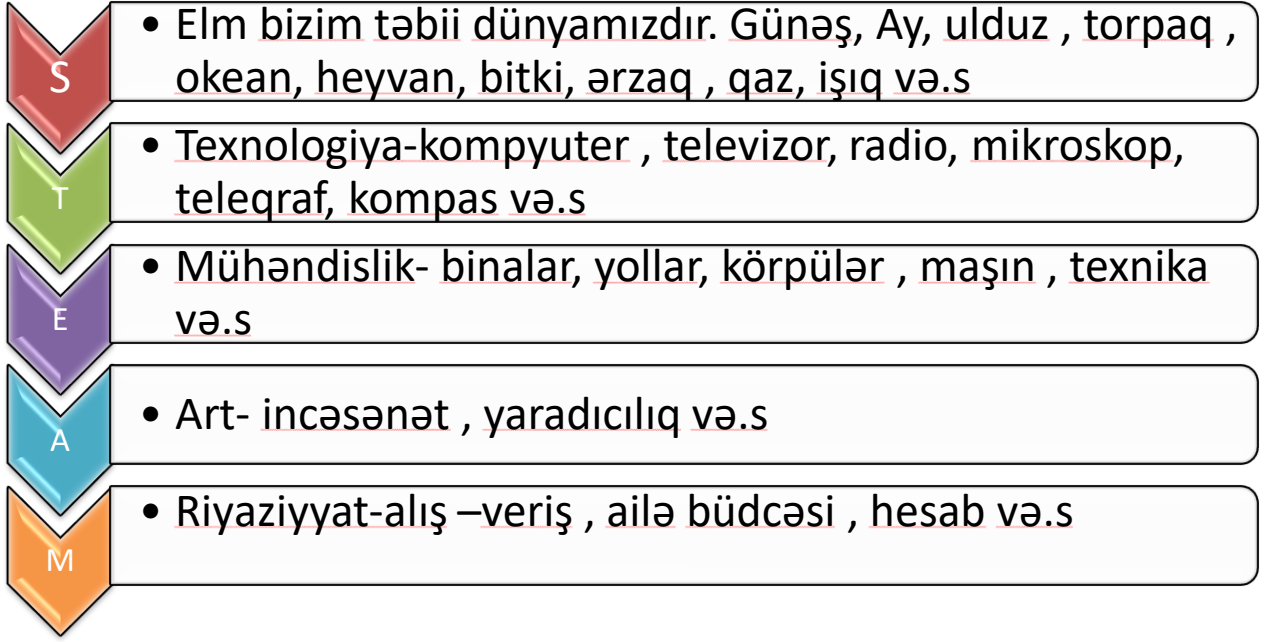
Key words: STEAM, student, school, biology, subject

Fəal – interaktiv təlimdə müəllim bilikləri ötürən deyil, Fasilitator vəzifəsini öz üzərinə götürür. İnteraktiv təlimdə şagirdlərin təfəkkürünü hər hansı bir problemin həlli üçün fəallaşdırmaq və düşünməyə sövq etmək əsas məqsəddir. Birgə fəaliyyət, əməkdaşlıq şəraitində müəllim və şagirdlərin düşüncələri qarşılıqlı şəkildə müzakirə edilir. Bu zaman təlim subyekt-subyekt xarakteri daşıyır. İnteraktiv təlim də müəllimin qarşısına yüksək tələblər qoyur. Şagirdləri tədqiqata, diskussiyaya cəlb etmək, müstəqil fikir yürütməyi öyrətmək, onlara müəyyən biliklər toplusunu mənimsətməkdən daha çətindir. Müəllim dərslər zamanı bütün qərarları özü qəbul etməli deyil, müəyyən məsələləri şagirdlərin mühakiməsinə buraxmalıdır. Bu yolla qazanılan biliklər şagirdlərin yaddaşında uzun müddət qalır və onlar həmin bilikləri praktikada tətbiq etmək bacarığına malik olurlar. Biz müəllim olaraq şagirdləri zehni əməyə sövq etməliyik. Atalar boş yerə deməyib: “İş insanın cövhəridir”. Şagirdlər öz ağıllarını, öz bilik və bacarıqlarının sayəsində əldə etdiyi bilikləri daha tez mənimsəyəcək və gələcəkdə də həyatda həmin biliklərdən səmərəli şəkildə istifadə edəcəklər.

Biologiya dərslərində informasiya texnologiyalarından istifadə müəllimə bir sıra imkanlar yaradır. Bunlardan təlim-tərbiyə prosesinin gedişində şagirdlərin şüurlu fəaliyyətinin təşkil edilməsi, təlim prosesində fərdi yanaşma üsulunun tətbiqinə daha böyük imkanlar yaradılması və qısa vaxt ərzində mikro və makro aləmdə baş verən hadisə və prosesi ardıcılıqla izləmək imkanlarının yaradılmasını misal göstərmək olar. Bu texnoloji yeniliklərin hamısını özündə birləşdirən, ən əsas yeni model STEAM tədris modelidir.

STEAM təhsil modeli tələbələrə 5 spesifik sahənin Elm (Science), Texnologiya (Technology), Mühəndislik (Engineering), İncəsənət (Art), Riyaziyyat (Math) birgə və inteqrasiya olunmuş şəkildə tədris etmək ideyası əsasında qurulub.

Bioloq Cüdit Ramili tərəfindən STEM olaraq, sonralar isə incəsənət Art əlavə olunaraq STEAM modeli oldu. STEM –də elmi anlayışlara daha çox üstünlük verilir. STEAM-da isə elmi anlayışlar araşdırılır, lakin bunu yaradıcılıq prosesində istifadə edilən sorğu və problemə həll etməyə əsaslanan təlim metodları vasitəsilə edir. Müasir təhsil sistemində STEAM-modeli fənlərin ayrı-ayrılıqda deyil, inteqrasiyalı tədrisin nəzərdə tutan təhsil sisteminə, metoduna verilən addır.



Biologiya dərslərində STEAM-dan istifadə edərək dərslərin mərhələləri əvvəlcədən aydınlaşdırılmalıdır. Bununla yanaşı bioloji biliklərin şagirdlərin həyat və fəaliyyətində mühüm rol oynadığını da nəzərdə saxlamaq lazımdır. Məhz bioloji təhsil sayəsində hələ yeniyetməlik yaşlarından şagirdlərdə özünə, ətrafdakılara, ümumiyyətlə, bütün canlılara qarşı diqqətli və ehtiyatlı yanaşma, təbiətə məhəbbət hissi formalaşır. Şagird müəyyən dərəcədə öz sağlamlığının qeydinə qalmağın nə dərəcədə mühüm olduğunu anlayır, öz orqanizminin quruluşun və funksiyalarını bilir, ekologiyanın nə demək olduğunu anladığına görə onda bitki və heyvanlar aləminə qarşı rəğbət hissi yaranır. Məktəbdə işlədiyim müddət ərzində belə bir fikrə gəlmişəm ki, yaxşı nəticə əldə etmək üçün hər bir müəllim öz fənninə marağı artırmalı, bunun üçün isə dərslər zamanı müasir-pedaqoji üsullardan, o cümlədən informasiya-kommunikasiya texnologiyalarından istifadə etməlidir. İKT-dən biologiya dərslərində istifadə tədris edilən fənnin keyfiyyətini də artırmağa kömək edir, müxtəlif obyektlərin nümayişini asanlaşdırır. Biologiyanın məktəbdə tədrisi mütəmadi olaraq təcrübələrin nümayişinə əsaslanır. Bununla belə, müasir məktəbdə təcrübələrin aparılması vaxt məhdudluğu üzündən çətinlikdir. Hətta hər cür şəraiti olan, müasir avadanlıqlarla təchiz edilmiş laborator kabinetlərdə belə real təcrübələrin aparılması müəyyən vaxt tələb edir. Bir çox bioloji proseslər öz mürəkkəbliyi ilə fərqlənir. Obrazlı yaddaşa malik olan şagirdlər üçün abstrakt, şəkiltsiz prosesləri öyrənmək çətinlik yaradır. Bu gün apardığım müşahidələr onu deməyə əsas verir ki, məhz bu problemlərin həll olunması üçün, İnternet resurslarından tədris prosesində aktiv istifadəyə nail olunması üçün STEAM nin köməkliyi ilə Biologiya fənninin tədrisi layihəsini irəli sürürük. STEAM layihəsini irəli sürməkdə məqsəd :

* Məktəbin pedaqoji və inzibati idarəçiliyini STEAM istiqaməti üzrə bilik və bacarıqlarının artırılması

*Məktəbdə təhsilin keyfiyyətinə və əyanilik, praktik dərslər üsuluna keçirilməsi

*Yeni informasiya mədəniyyətinin formalaşdırmaq, E Mühəndislik- binalar, yollar, körpülər , maşın , texnika və.s A Art- incəsənət , yaradıcılıq və.s M Riyaziyyat-alış –veriş , ailə büdcəsi , hesab və.s

*Şagirdlərin biologiya fənni üzrə keçirilən yerli və beynəlxalq fənn olimpiadalarına hazırlaşmasına köməklik etmək məqsədi ilə yeni XXI əsr Azərbaycan müəllimini hazırlamaq və onu daima inkişafı üçün yardım etmək və istiqamətlər verməkdir.

STEM məzmunlu fəaliyyətlərə cəlbilməsi prosesi, STEAM müəllimlərinin həyatında böyük texnoloji yeniliklərə gətirib çıxardacaq. STEAM təlim texnologiyasının yeni təhsil proqramına inteqrasiya edilməsi respublikanın təhsilverən və təhsilalanlarında 21-ci əsr bacarıqlarının formalaşdırılmasının əhəmiyyəti istiqamətində maarifləndirməkdir.

Biologiya müəllimlərinin bilik və bacarıqlarının artırılmasına və onların beynəlxalq olimpiada və yarışlara o cümlədən konfranslara qatılmasına böyük bir motivasiya yaratmış olacaq.

Ənənəvi savadlılıq və rəqəmsal təhsil göstəriciləri çox vacib olsa da, cəmiyyət tələbələrindən müasir dünyada çiçəklənməsi üçün vahid bacarıqlara sahib olmağı tələb edir. Bunlara yaradıcı, texnoloji, innovativ və kişilərarası bacarıqlar daxildir. Bu gün bu bacarıq və bilikləri əvvəlkindən daha əlçatan, fərdiləşdirilmiş və aktiv şəkildə əldə etmək lazımdır. Bu göstərilən bacarıqlar və imkanları STEAM yönümlü təhsil vermiş olacaqdır.

Beynəlxalq və Respublika səviyyəli layihələrin hazırlanması qaydaları, fəal və interaktiv təlim metodları və biologiya dərslərində onların tətbiqi imkanları, fəal təlimmetodları ilə dərsin mərhələləri, biologiya dərslərində oyun elementlərindən istifadə, biologiya dərslərində fəndaxili və fənlərarası inteqrasiya, şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsi, biologiyanın tədrisində fəal dərslər nümunələrindən VI-XI siniflər üzrə, sonda biologiya dərslərində tərbiyəvi vəzifələrin həyata keçirilməsi imkan və yollarının tanıtılmasını öyrənmiş olacaqlar.

STEAM - layihədə xüsusilə yüksək qabiliyyətə malik müəllimlərin imkanlarından istifadə etmək əsas məqsədlərimizdən biri hesab edirik. Gələcəkdə onların vasitəsilə əlavə tədbirlərin təşkil olunmasında yaxından iştirak etmək, gənc nəslin biologiya fənninə marağın artırılması əsas ideyamızdır. Eyni zamanda layihədə iştirak etmiş və sonrakı illərdə məktəblərdə işləyən müəllimlərin Beynəlxalq və Respublika turlarında, yiyələndikləri intellektual imkanlarını sərgiləməklə layihənin davamlılığını təmin edəcəklər.

STEAM vasitəsilə biologiyayı öyrənmək təhsildə və uşaqları gələcək problem və imkanlara hazırlamaqda mühüm rol oynayacaq.

Təhsil müəssisələrində və bu gün ehtiyac duyulan sürətli öyrənmə bacarıqlarını inkişaf etdirəcək. Ənənəvi savadlılıq və rəqəmsal təhsil göstəriciləri çox vacib olsa da, cəmiyyət tələbələrindən müasir dünyada çiçəklənməsi üçün vahid bacarıqlara sahib olmağı tələb edir. Bunlara yaradıcı, texnoloji, innovativ və kişilərarası bacarıqlar daxildir. Bugün bu bacarıq və bilikləri əvvəlkindən daha əlçatan, fərdiləşdirilmiş və aktiv şəkildə əldə etmək lazımdır. Bu göstərilən bacarıqlar və imkanları STEAM yönümlü təhsil vermiş olacaqdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasında ümumi təhsilin Konsepsiyası (Milli Kurikulumu). // Azərbaycan məktəbi jurnalı, 2006, № 2
2. Azərbaycan Respublikasının ümumi təhsil sistemində qiymətləndirmə Konsepsiyası. Bakı, Kurikulum” jurnalı, 2009, №2, səh. 138-150.
3. Biologiya fənnindən VI-XI siniflər üzrə proqram materiallarının təxmini planlaşdırılması. «Təhsil problemləri» qəz. , Bakı: 2011, 08-15 sentyabr

4. Ələkbərov U. K. , Ağamirov Ü. M. Bitki, bakteriyalar, göbələklər, şibyələr. Ümumtəhsil məktəblərinin 6-7-ci siniflər üçün dərslik. Yenidən işlənmiş və tamamlanmış VII nəşri. Bakı: Xəzər nəşriyyatı, 2004
5. Əliquliyev R, Mahmudova R, Təhsilin təkamül prosesində informasiya inqilabının rolu. Bakı, 2016
6. “Təhsildə Qloballaşma və İKT” mövzusunda konfrans materialları. Bakı 2008, səh79.

HUMAN MOTION ANALYSIS USING COMPUTER VISION AND DEEP LEARNING

GHIZLANE RAHIL

Mathematical Team and Information Processing National school of applied sciences SAFI,
Morocco

IMANE RAHIL

Mathematical Team and Information Processing National school of applied sciences SAFI,
Morocco

MUSTAPHA OUJAOURA

Mathematical Team and Information Processing National school of applied sciences SAFI,
Morocco

WALID BOUARIFI

Mathematical Team and Information Processing National school of applied sciences SAFI,
Morocco

Abstract— Human motion analysis is a field of study that has gained interest from computer vision researchers due to its practical applications, including athletic performance evaluation, public space monitoring, interactive human-machine interfaces, and content-based image databases. This paper provides an overview of three major areas related to interpreting human motion: motion analysis of body parts, tracking moving humans from single or multiple camera perspectives, and recognizing human activities from image sequences.

Motion analysis involves segmenting the body into different parts connected by joints and reconstructing the 3D structure using 2D projections. Tracking humans involves analyzing movement over a sequence of images and understanding overall movement. Recognizing human activities involves analyzing patterns in the movement of a subject to identify specific activities. The study of human motion analysis has many applications and is a rapidly growing field, making this paper a valuable resource for researchers and practitioners.

Keywords— Human motion analysis, computer vision, practical applications, motion analysis, body parts, tracking, moving human, recognizing human activities, image sequences.

Introduction

Overview of Human Motion Analysis

The study of human kinematics analysis constitutes a meticulous examination of the intricate complexities inherent in human motion patterns, employing a diverse range of sophisticated techniques and advanced technologies. This scientific discipline extends its applications across various domains, encompassing sports, healthcare, rehabilitation, entertainment, and

security.

Within the realm of sports, the application of human kinematics analysis proves instrumental in conducting meticulous performance assessments of athletes. This method accurately detects subtle errors, providing granular feedback to facilitate performance optimization. For example, it intricately tracks the nuanced movements of a basketball player, discerning minute details in their shooting mechanics, and delivering precise feedback to enhance shot accuracy.

In the healthcare domain, human kinematics analysis plays a pivotal role in medical diagnosis and rehabilitation. This approach effectively monitors the intricate kinematic movements of patients facing physical disabilities, such as stroke or Parkinson's disease. Rigorous evaluation of their progress enables the customization of rehabilitation exercises tailored to individual needs. This integration of kinematics analysis in healthcare not only assists in diagnosis but also ensures a targeted and personalized approach to rehabilitation, contributing to improved patient outcomes.

In the realm of entertainment, human kinematics analysis can be utilized to create visually captivating and highly realistic animations, as well as cutting-edge special effects for movies and video games. It is also extensively employed in state-of-the-art motion capture techniques, wherein the precise kinematic movements of an actor are meticulously recorded and subsequently used to animate virtual characters with unparalleled authenticity.

In the realm of security, human kinematics analysis can be deployed to effectively detect anomalous behavior in public spaces, such as airports or train stations, with the ultimate aim of proactively preventing potential threats. It can meticulously track the kinematic movements of individuals and swiftly identify any suspicious behavior, such as loitering or unconventional kinematic patterns, to enhance security measures.

Overall, human kinematics analysis is a rapidly evolving field with a diverse array of applications. The continuous advancements in computer vision, biomechanics, and machine learning techniques are enhancing the accuracy, efficiency, and scalability of human kinematics analysis, thus unlocking new horizons for cutting-edge research and innovation.

Importance of Human Motion Analysis

Human motion analysis entails the capture, processing, and interpretation of complex movement patterns exhibited by humans, utilizing a diverse array of techniques and tools. It has extensive applications in domains such as medicine, sports, entertainment, robotics, and ergonomics.

Recognizing the paramount significance of human motion analysis in these domains, the following points have been revised:

Medical applications: Human motion analysis plays a pivotal role in the diagnosis and treatment of various medical conditions, including neurological disorders, musculoskeletal injuries, and gait abnormalities. It empowers medical practitioners and therapists to comprehensively evaluate a patient's range of motion, muscle strength, balance, and coordination, thereby facilitating the development of effective treatment plans.

Sports and exercise science: Human motion analysis is indispensable in the field of sports and exercise science, where it is used to meticulously monitor athletes' performance, proactively prevent injuries, and optimize training programs. Through careful analysis of an athlete's movements, coaches and trainers can effectively identify areas for improvement and devise personalized training regimens to enhance performance.

Animation and game development: Human motion analysis is leveraged in animation and game development to authentically replicate human movements and create realistic character animations. By scrutinizing human motion with precision, developers can accurately emulate human movements, resulting in true-to-life characters in animations and video games.

Robotics: Human motion analysis plays a pivotal role in the field of robotics, facilitating the design of robots capable of emulating human movements. By analyzing human motion in detail, roboticists can develop robots capable of performing tasks that may be perilous or challenging for humans, unlocking novel possibilities in diverse industries.

Ergonomics: Human motion analysis is extensively employed in ergonomics to design products and workspaces that are optimized for human safety and comfort. By rigorously analyzing human movements, ergonomists can accurately identify potential ergonomic issues and devise innovative solutions to proactively prevent injuries and discomfort, resulting in the design of superior products and workspaces.

In conclusion, human motion analysis is indispensable in numerous fields, substantially contributing to improved human performance, injury prevention, and the design of ergonomically superior products and workspaces.

Search and result

Human motion modeling plays a pivotal role in advancing intelligent systems capable of understanding human behaviors and replicating realistic human actions. Despite significant efforts in this field, current methods often struggle to achieve naturalness and robustness suitable for real-world applications. This section scrutinizes the challenges faced in human motion modeling and explores potential directions for future research.

Researchers from computer vision, computer graphics, and multimedia communities have shown a keen interest in human motion modeling. In computer vision, the focus is on predicting future human motion using data-driven methods. However, these approaches often generate physically unrealistic outcomes, devolving into mean poses, especially when producing extended motion sequences.

Conversely, computer graphics researchers predominantly rely on physics-based methods and reinforcement learning (RL) algorithms, which generally yield physically valid results. Nonetheless, training RL models is challenging, and executing complex motions remains difficult.

Multimedia researchers, in contrast, are intrigued by integrating human motion across various modalities. The primary challenge lies in aligning human motion with weakly correlated modalities while preserving natural characteristics.

Despite the dynamic growth of human motion modeling in recent years, researchers from diverse communities have distinct focuses and strengths in their methodologies. A promising avenue for future research involves integrating the strengths of existing methods. For example, incorporating physical priors into data-driven human motion prediction models holds potential, allowing the generation of both natural and physically valid motions.

Another objective for future research is elucidating the correlation between human motion and other modalities, such as text and emotion states. Achieving this goal requires the development of more effective alignment tools. The model should have the capability to discern the gestures people use when articulating different words across various emotional states.

Conclusion

Human Motion Analysis is a field of study that involves extracting information from human movements using various techniques and technologies.

Traditional methods of human motion analysis have limitations, such as being time-consuming, expensive, and requiring human input.

The emergence of computer vision and deep learning has led to more efficient and accurate methods for human motion analysis.

Image processing techniques such as filtering, thresholding, edge detection, feature extraction, image registration, and morphological operations are commonly used in computer vision.

Pose estimation is a technique used to locate key points on a human body, while action recognition involves identifying specific actions performed by a person.

Convolutional neural networks (CNNs) and recurrent neural networks (RNNs) are commonly used architectures in deep learning for human motion analysis.

Applications of human motion analysis include sports performance analysis, medical rehabilitation, surveillance and security, and virtual and augmented reality.

Challenges in human motion analysis include data availability, computational complexity, robustness and generalization, and human-robot interaction.

Future directions in human motion analysis include multi-modal learning, explainable AI, and improving human-robot interaction.

References

Bobick, A. F., & Davis, J. W. (2001). The recognition of human movement using temporal templates. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 23(3), 257-267.

Müller, M., Röder, T., & Clausen, M. (2016). Efficient content-based video retrieval for human motion analysis. In *Proceedings of the European Conference on Computer Vision (ECCV)*, 187-203

A. Rudenko, L. Palmieri, M. Herman, K. M. Kitani, D. M. Gavrila, and K. O. Arras, "Human motion trajectory prediction: A survey," *Int. J. Robot. Res.*, pp. 895–935, 2019.

A. Robicquet, A. Sadeghian, A. Alahi, and S. Savarese, "Learning social etiquette: Human trajectory understanding in crowded scenes," in *Proc. Eur. Conf. Comput. Vis. Berlin, Germany: Springer*, 2016, pp. 549.

P. Dollár, C. Wojek, B. Schiele, and P. Perona, "Pedestrian detection: A benchmark," in *Proc. IEEE Conf. Comput. Vis. Pattern Recognit.*, 2009, pp. 304–311.

A. Geiger, P. Lenz, C. Stiller, and R. Urtasun, "Vision meets robotics: The kitti dataset," *Int. J. Robot. Res.*, vol. 32, no. 11, pp. 1231–1237, 2013.

C. Ionescu, D. Papava, V. Olaru, and C. Sminchisescu, "Human 3.6m: Large scale datasets and predictive methods for 3d human sensing in natural environments," *IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intell.*, vol. 36, no. 7, pp. 1325–1339, Jul. 2014.

YEREL GÜNDEM 21 VE 2030 EYLEM PLANLARI KAPSAMINDA TRAKYA ALT BÖLGESİ MEKÂNSAL DEĞİŞİMİNDE KATILIMCI YAKLAŞIM
PARTICIPATIVE APPROACH IN SPATIAL CHANGE IN THE THRACE SUB-REGION WITHIN THE SCOPE OF LOCAL AGENDA 21 AND 2030 ACTION PLANS

Gülay DALGIÇ

Dr., Trakya Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Dr., Trakya University, Faculty of Architecture, Department of Architecture

ORCID ID: 0000-0002-7539-8047

Hatice KIRAN ÇAKIR

Dr., Trakya Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Dr., Trakya University, Faculty of Architecture, Department of Architecture

ORCID ID: 0000-0002-6869-5342

ÖZET

Gündem 21 ve Gündem 2030 sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasına yönelik küresel hareketin iki önemli eşiğidir. Birleşmiş Milletler Habitat programında da ele alındığı gibi, Gündem 21’de geleneksel ‘yönetim’ anlayışından ‘yönetişim’ kavramına geçiş önerilerek, yerel yönetim, sivil toplum ve özel sektör işbirliğinin hedeflendiği izlenmektedir. Gündem 2030’ da ise bu işbirliğine iş, teknoloji ve bilim dünyası da eklenmiştir. Sürdürülebilir kalkınma için bu işbirliği tüm paydaşlarının katılımcı yaklaşımla hareket etmesini gerektirmektedir. Özellikle mekânsal değişime konu olan alanlarda katılımcı yaklaşım, stratejik yaklaşımların geliştirilmesinde, yerel bilgilerin ve ihtiyaçların elde edilmesinde ve uygulamalarda sürekliliğin sağlanmasında oldukça önemlidir. Mekânsal değişimler; ülke ve bölge planları kapsamında arazi kullanım kararlarının belirlenmesine yönelik olarak hazırlanan Çevre Düzeni Planları ile gerçekleşir. Bu planlarla kentsel ve kırsal yapı ve bunların gelişmesine bağlı olarak tüm öneme sahip değerlerin koruma-kullanma dengesi sağlanmaktadır. Ülkemizde bu kapsamda hazırlanan proje alanlarından biri de Edirne, Tekirdağ, Kırklareli illerini kapsayan Trakya Alt Bölgesi Ergene Havzası Çevre Düzeni Planıdır. Trakya bölgesi jeo-politik özellikleri ve içsel potansiyelleri nedeniyle plansız kentleşme ve sanayileşmenin yarattığı çevre sorunlarına karşı yoğun baskı altındadır. Bu sorunlara yönelik bölgesel ölçekte 90’lı yılların başından itibaren yoğun sivil toplum hareketliliği izlenmektedir. Çalışmada bu toplumsal hareketliliğin Yerel Gündem 21 ve Yerel Gündem 2030 eylem planı hedefleri kapsamında, Trakya Alt Bölgesi Ergene Havzası Çevre Düzeni Planı oluşum ve uygulama süreçlerine yansımaları ele alınmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir kalkınma, Katılımcı yaklaşım, Yerellik, Mekânsal değişim.

ABSTRACT

Agenda 21 and Agenda 2030 are two important thresholds of the global movement towards sustainable development. As discussed in the United Nations Habitat programme, Agenda 21 proposes a shift from the traditional concept of 'management' to the concept of 'governance',

which aims at cooperation between local government, civil society and the private sector. In Agenda 2030, the worlds of business, technology and science were also added to this cooperation. This cooperation for sustainable development requires all stakeholders to act with a participatory approach. Participatory approach is very important in developing strategic approaches, especially in areas subject to spatial change, in obtaining local knowledge and needs, and in ensuring continuity in practices. Spatial changes; This is achieved through Environmental Plans prepared to determine land use decisions within the scope of country and regional plans. These plans ensure the protection, use and development of all important values depending on the urban and rural structure. One of the project areas prepared in this context in our country is the Thrace Sub-Region Ergene Basin Environmental Plan, which covers the provinces of Edirne, Tekirdağ and Kırklareli. Due to its geopolitical characteristics and internal potentials, the Thrace Region is under intense pressure against environmental problems caused by unplanned urbanization and industrialization. Regarding these problems, an intense civil society mobilization has been observed on a regional scale since the early 90s. In this study, the reflection of this social mobility on the formation and implementation processes of the Thrace Subregion Ergene Basin Environmental Plan is discussed within the scope of Local Agenda 21 and Local Agenda 2030 action plan targets.

Keywords: Sustainable development, Participative approach, Locality, Spatial change.

GİRİŞ

Sürdürülebilir kalkınma, ekonomik, çevresel ve toplumsal yararı dikkate almayan uygulamaların oluşturduğu sorunların farkındalığı olarak, 20.yy'ın ilk yarısından itibaren küresel ölçekte izlenen davranış biçimi olarak tanımlanabilir (Akgül, 2010). Günümüzde yaşanan sorunlara stratejiler ve eylem planları ile kapsayıcı ve bütünleşik bir kalkınma gündemi geliştirilmektedir. Gündem 21 ve Gündem 2030 bu kapsamda önemli eylem planları olarak izlenmektedir.

Gündem 21, 1992 Rio Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda kabul edilen 21. yy'in gündemini oluşturmaya yönelik geniş açılımlı bir perspektif sunarak küresel ortaklık önermektedir. Bu aynı zamanda geleneksel yönetim anlayışından yönetişim kavramına geçişi tanımlamaktadır. Yönetişim kavramı ilk kez Dünya Bankası'nın 1989 yılında yayınladığı "Sahra Altı Afrika: Krizden Sürdürülebilir Büyümeye" adlı raporda kullanılmasına rağmen Gündem 21 ile birlikte yaygınlık kazandığı görülmektedir. Yönetim, yöneten ve yönetilen ayrımını ifade eden bir kavramdır. Yönetişim ise kesin sınırlar önermeyen, sınırların çok aktörlü ve etkileşimli ilişkilerini içeren ve birlikte yönetme, birlikte düzenleme ve kamu-özel sektör ortaklığı felsefesine dayalı bir yönetim sürecidir (Aydın ve Memiş, 2015; Akbaş, 2015). Yönetişim olgusu tüm bu çıktıları birleştirecek yeni bir örgütlenme modeli olarak Yerel Gündem 21 (YG-21) oluşumlarını beraberinde getirmiştir. YG-21 oluşumları hem küreselleşme sürecinin hem de sürecin yarattığı yeni kavram ve kurumların bir yansıması olarak işlemeye başlamıştır. YG-21, yerel yönetişimin yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası pek çok paydaşları bütünlük içerisinde buluşturmaya içeren yerel yönetim, sivil toplum kuruluşları (STK) ve özel sektör işbirliğinin temel olduğu bir süreçtir (Bostancı, 2021).

Gündem 2030 ise 2015 yılında New York BM Genel Kurulunda sürdürülebilir kalkınma küresel gündeminin yaşanan sürece yönelik geliştirilen hedeflerini tanımlamaktadır. Bu hedefler kapsamında yönetişim kavramının devletler ve sivil toplum örgütlerinin yanında iş, teknoloji ve bilim dünyasının işbirliği ile genişletildiği görülmektedir. Birbirinin devamı niteliğinde olan bu eylem planlarının yönetişim kavramı üzerine kolektif bilincin gelişmesini desteklediği görülmektedir (Bostancı, 2021).

Sürdürülebilir kalkınmanın devletler, özel sektör, sivil toplum, bilim, iş ve teknoloji dünyasından oluşan tüm kesimlerin, ortak amaç ve hedefler doğrultusunda dayanışma ve işbirliği halinde hareket etmesi, saydamlık, hesap verebilirlik, çalışma uyumu, yerindenlik ve etkinlik ile birlikte ‘katılım’ kriterini de ön plana çıkarmaktadır. Katılım ile birlikte “Hak talep eden” ve “yönetilen” yerine, birtakım sorumluluklar ve ödevler üstlenen “aktif” katılımcı vurgusu yapılmakta, katılımcılık; yönetim süreçlerine devlet-dışı aktörlerin dâhil olması ve kararları etkileyiş biçimini olarak tanımlanmaktadır (DPT, 2007).

KATILIMCI YAKLAŞIM

Yönetişimin ilkelerinden biri olarak katılımcılık dünya gündemine girmesi ile birlikte ilgi alanı ve bağlamına göre çeşitli şekillerde tanımlanmaktadır. Bu tanımlamalar içinde kurumsal nitelikte olanlar; Devlet Planlama Teşkilatına göre “politika oluşturma, uygulama ve denetleme sürecine vatandaşların ve sivil toplum örgütlerinin dahil olması, Uluslararası Toplum Katılımı Birliğine göre kararlardan etkilenenlerin; bireyler, gruplar, özel sektör, kamu kurumları, sivil toplum kuruluşları gibi karar verme mekanizmalarında yer alması, OECD tarafından yapılan tanıma göre “üretilen politika ve hizmet kalitesini artırılmak için halk, sivil toplum kuruluşları, iş çevreleri ve diğer paydaşların kararlara katılımı, Involve (sivil toplum kuruluşu)’ye göre de; insan yaşamına değen tüm sürece dahil olması ve sonuçlarını etkilemesini sağlayan her şeydir (Yıldırım, 2012; Taze ve Aydın, 2022). Ortak hedef ve amaçlar doğrultusunda katılım; gönüllülüğe, eyleme, ortaklığa ve bağlılığa dayanır ve bir amaca doğru gerçekleştirilir (Özdemir, 2014). Diğer taraftan katılımcılık paydaşların etkin bir şekilde sürece dâhil edilmesinin yanı sıra, katılımın niteliği/düzeyi ile de ilgili bir kavramdır. Katılım düzeyleri ile ilgili literatür incelendiğinde farklı çalışmalarla karşılaşılmaktadır. Temel çalışmanın 1969 yılında Arnstein tarafından geliştirilen çalışma olduğu ve katılımcılık düzeylerinin sekiz kategoride toplandığı görülmektedir (Taze ve Aydın, 2022). Tarihsel sürece bağlı olarak yapılan katılım sınıflandırmaları Tablo 1’de verilmektedir.

Tablo 1 incelendiğinde çalışmalarda ki ortak paydaların; bilgilendirme, işbirliği ve etkin katılım olduğu izlenmektedir. Bu alanda yapılan kurumsal nitelikte ki bir çalışma da Sussex Üniversitesi tarafından kabul edilen ve altı kategori sunan çalışmadır. Bu çalışma kapsamında en etkin katılımın yerel toplulukların kendi dinamikleri ile gerçekleştirebileceği vurgusu yapılmaktadır (Özer, 2004), (Tablo 2).

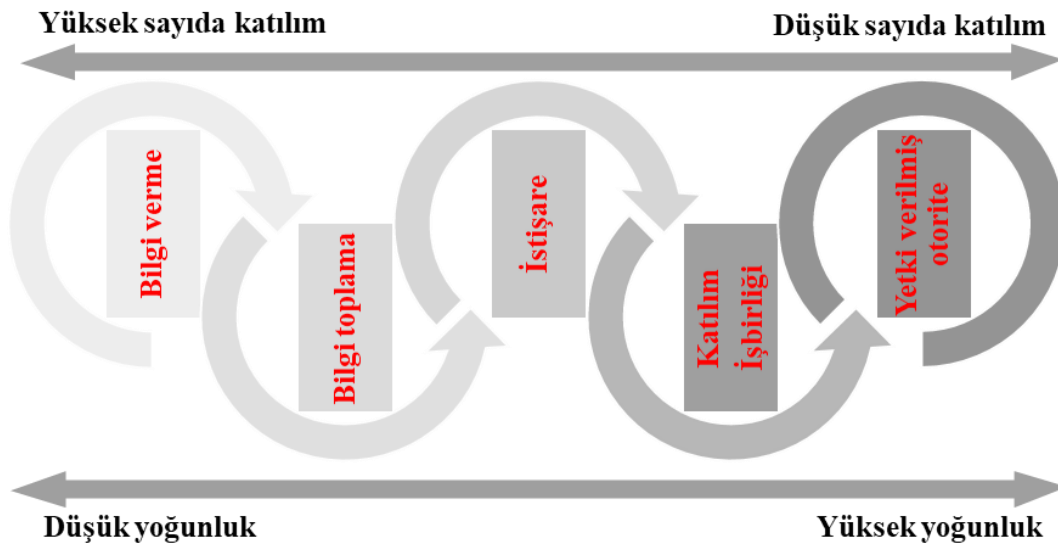
Tablo1. Katılımcılık Kategorileri (Taze ve Aydın, 2022’den geliştirilmiştir).

Adı	Katılımcılık Aşamaları	Adı	Katılımcılık Aşamaları	Adı	Katılımcılık Aşamaları
Arnstein (1969)	1. Etkileme 2. İyileştirme 3. Bilgilendirme 4. Danışma 5. İkna etme 6. İşbirliği 7. Yetki devri 8. Vatandaş kontrolü	Pretty (1994)	1. Manipülatif katılım 2. Pasif katılım 3. Danışma yolu ile katılım 4. Maddi teşviklerle katılım 5. Fonksiyonel katılım 6. Etkileşimli katılım 7. Kendiliğinden harekete geçme	Wilcox (2003)	1. Bilgilendirme 2. Danışma 3. Birlikte karar verme 4. Birlikte hareket etme 5. Destekleme
White (1996)	1. Nominal katılım 2. Araçsal katılım 3. Temsili katılım 4. Dönüştürücü katılım	OECD (20013)	1. Bilgilendirme 2. Danışma 3. Aktif katılım	IAP2 (2007)- EPA(2014)	1. Bilgilendirme 2. Danışma 3. Dahil etme 4. İşbirliği 5. Yetkilendirme

Tablo 2. Sussex Üniversitesi tarafından kabul edilen katılımcılık aşamaları (Özer, 2004'den geliştirilmiştir).

KATILIMCILIK AŞAMALARI		
1	Pasif katılımcılık	Topluluğa dışarıdan gelen, sonuçlardan doğrudan etkilenmeyecek ve genellikle kalkınmadan sorumlu kurum/kuruluş uzmanları tarafından, önceden karar verilenlerin sunulması veya topluluğun sonuçlanmış bir konu ile ilgili bilgilendirilmeleri yolu ile insanların katılımının sağlanmasıdır.
2	Danışmanlıklar ile sağlanan katılımcılık	Topluluğun katılımı sorulan sorulara cevap vermek yolu ile sağlanmaktadır ancak karar verme aşamasında etkileri yoktur.
3	Satın alınmış katılımcılık	Toplulukların, onları harekete geçirici olarak kullanılan gıda, nakit para gibi unsurlar yolu ile geri dönüş aldığı sürece katılım sağlamasıdır.
4	Fonksiyonel katılımcılık	İnsanların bir dış kurum/kuruluş tarafından önceden belirlenmiş hedefler doğrultusunda, gruplar oluşturarak katılmasıdır.
5	İnteraktif katılımcılık	İnsanların ortak analiz ederek, ortak eylem planı geliştirmesi ve/veya yerel grupları/kurumları güçlendirmesidir.
6	Tam katılımcılık	Yerel toplulukların kendi dinamiklerine dayalı, kendi kendine hareket eden bir katılım mekanizmasıdır ve en aktif katılımın sağlandığı seviyedir.

Katılımcı olgusunun kolektif bilince aktarılması için ülkeler kendi iç dinamikleri doğrultusunda ve kendi Yerel Gündem oluşumları kapsamında küresel etkileşime yönelik çalışmalar gerçekleştirmektedirler. Bu kapsamda ülkemizde, katılımcı yöntemleri kullanan kamu kurumlarına rehberlik etmek üzere; Kalkınma Bakanlığı tarafından, Stratejik Planlama ve Politika Geliştirmede Katılımcılık Projesi kapsamında “Katılımcılığın İlkeleri: Katılımlı Çalışmaları Tasarlayan, Uygulayan ve Yönetenler İçin İyi Uygulama Kılavuzu” yayınlanmıştır. Bu çalışma aynı zamanda Birleşik Krallık Ankara Büyükelçiliği tarafından yürütülmekte olan Dışişleri ve Milletler Topluluğu Dairesi Stratejik Program Fonu Avrupa’yı Birleştirme Programınca desteklenen “Stratejik Planlama ve Politika Geliştirmede Katılımcılık Projesi” kazanımıdır. Kılavuzda Arnstein’in çalışması ile temellendirilen ve kurumlara çalışmalarında katılımcı yaklaşımlar geliştirmek üzere referans üreten katılım kategorileri şeması önerilmektedir (Kalkınma Bakanlığı, 2012), (Şekil 1).



Şekil 1. Katılım kategorileri (Kalkınma Bakanlığı, 2012'den geliştirilmiştir)

Şekil 1, katılım niteliği olarak beş kategori tanımlayarak iki yönlü referans oluşturmaktadır. Katılımın nicelik açısından azalması, nitelik açısından yoğunluğunun artması olarak değerlendirilmektedir. Böylelikle çalışma kapsamına bağlı olarak elde edilmesi istenen katılım niteliğine yönelik yaklaşım belirlenmesi hedeflenmektedir (Kalkınma Bakanlığı, 2012).

TRAKYA ÇEVRE SORUNLARINA YÖNELİK KATILIMCI YAKLAŞIMLAR

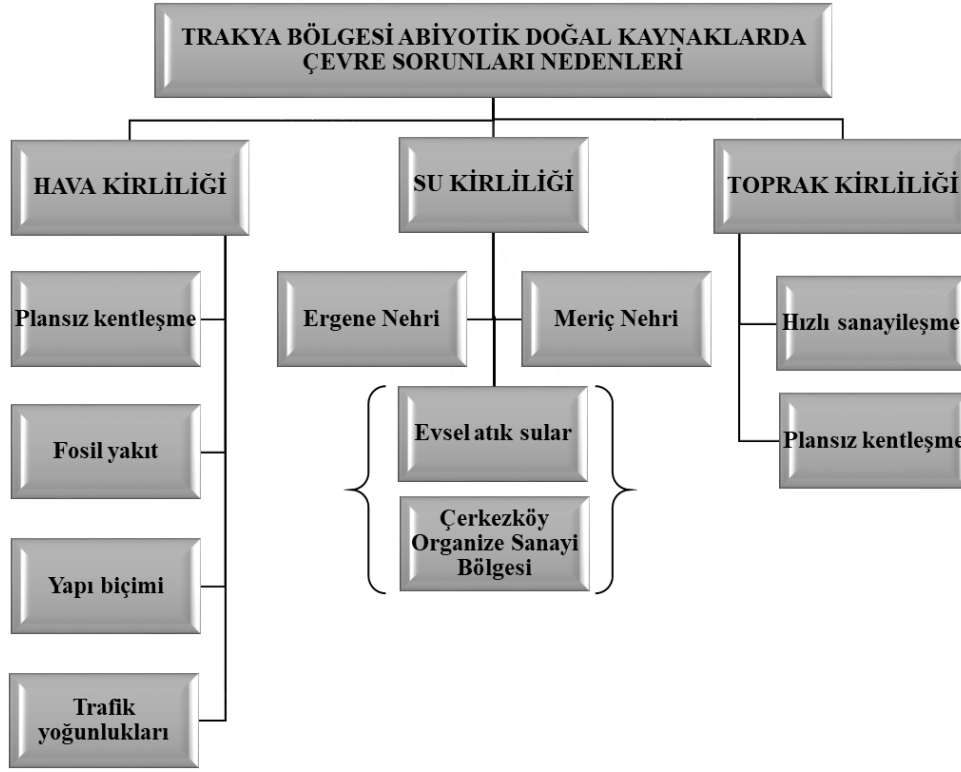
Trakya jeo-politik özellikleri ve içsel potansiyelleri ile ülkemizin önemli geçiş ve gelişme alanlarından biridir. Bölgede yaşanan çevre sorunları İstanbul'un ilk planlı sanayi desantralizasyonu ile 1972'de Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi (OSB) kurulmasını takiben başlamıştır. Özellikle Çerkezköy, İstanbul ve bölge dışındaki sanayiciler için çekim noktası olmuştur. Çerkezköy OSB yapılaşma süreci ile birlikte sanayi bölgesi dışına, Çorlu-Çerkezköy ulaşım yolu yakınlarına ve Çorlu Deresi çevresine, tarım topraklarına kaçak sanayi yapılmaya başlanmıştır. İzinsiz ve kontrolsüz yapılaşma zaman içerisinde Tekirdağ ve Muratlı yönüne doğru ilerlemiştir. Bu genişlemede ulaşım yolları ve Ergene Nehri'nin akış güzergâhı etkili olmuştur. Sanayi kuruluşlarının çoğunluğu suya dayalı olduğundan, kullandıkları suların arıtılmasında, atık sularını derelere ve Ergene Nehri'ne vermeye başlamışlardır. Süreç bir kısır döngüye girmiş ve sonuçta su ve toprak, sanayi atıkları ile kirlenmeye başlamıştır (İnci, 2011).

Bölgede Yaşanan Çevre Sorunları; Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirmesi ve Planlama Genel Müdürlüğünce hazırlanan Türkiye Çevre Atlası verilerine göre Trakya Bölgesi abiyotik doğal kaynaklardan hava, su ve toprak kirliliğinin önem derecesi yüksek bulunmuştur (DSİ, 2004). Raporda özellikle bölgedeki iki önemli su kaynaklarındaki tespitler Tablo 3'de verilmektedir.

Tablo 3. İlgili nehirler ve tespitleri (DSİ, 2004'den geliştirilmiştir).

Adı	Tespitler
Ergene Nehri	Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösteren endüstrilerin büyük çoğunluğunun atık suları Ergene Nehri'nin bir kolu olan Çorlu Deresine deşarj edilmektedir. DSİ Gözlem Raporları incelendiğinde, Çerkezköy çıkışındaki Çorlu Deresinde yapılan örnekleme sonucu, Çorlu Deresinin olağanüstü kirli olduğu görülür. Yine Ergene Nehri üzerindeki Uzunköprü istasyon verileri ise BOİ5, amonyak azotu, fosfat ve çözülmüş oksijen değerlerinin Çorlu deresindekilere kıyasla daha düşük, yani kirlenmenin çok daha az olduğunu göstermektedir. Bu durum, Çerkezköy sanayinin Havza'daki kirlenme profilini tek başına yönlendirdiğini göstermektedir. Diğer taraftan Uzunköprü istasyonundaki göreceli düşük değerler Çerkezköy-Uzunköprü arasında Ergene Nehri'nin özümleme kapasitesinin hala var olduğunun bir göstergesi olarak da yorumlanabilir. Ancak, Ergene Havzasında yer alan Trakya Bölgesi'nin bu önemli nehri, Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği standartlarına göre Sınıf IV kategorisine girmektedir.
Meriç Nehri	Ergene Nehri'nin kavuşma noktasının kuzeyinde Lalapaşa ve Meriç ilçeleri ile Edirne'nin evsel atık sularını içine alan Meriç Nehri, daha sonra bölgede faaliyet gösteren birçok endüstrinin de deşarjlarını toplayarak endişe verici bir kirlenme karakteri göstermektedir. Edirne çıkışı istasyonunda yapılan ölçümlere göre, nehrin bir kesimi SKKY standartlarına göre Sınıf IV kategorisinde yer almaktadır (Çevre Atlası, 2004).

Bu tespitler doğrultusunda bölgede, çevre kirliliğine neden olan, aynı zamanda ülke ekonomilerinin temelini oluşturan sektörler (Sanayi, Enerji, Madencilik, Tarım, Ulaşım, Turizm) arasından sanayi sektörünün ve etkileşim içinde olduğu kentleşme ortak faktör olarak ön plana çıkmaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. Trakya Bölgesi'ndeki çevre sorunlarının nedenleri

Çalışmanın bu aşamasında; Trakya bölgesinde yaşanan çevre sorunlarına gösterilen tepkiler, katılımın toplumun bir arada davranma gerekliliğinden doğan bir tepki niteliği içermesi yaklaşımıyla; ayrıca Tablo 1 ve 2' de incelendiği gibi etkin katılım olarak tanımlanan; yerel toplulukların kendi dinamiklerine dayalı, kendi kendine hareket eden mekanizması olan yerel etkinlikler incelenmiştir.

Yapılan literatür taramasında bölgede plansız kentleşme ve sanayileşmenin yarattığı çevre sorunlarına karşı, sorunların tespiti ve çözüm önerilerini tartışmak üzere 90'lı yılların başından itibaren değişik platformlarda yerel etkinlikler yapıldığı görülmektedir. Yapılan etkinlikler tarih, yer ve kuruluş bilgileri ile birlikte Tablo 4' de görülmektedir (Tok, 2002).

Tablo 4 incelendiğinde üniversite, yerel yönetim, meslek odaları ve sivil toplum kuruluşları etkinliklerinin Trakya Alt Bölgesini kapsayan Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerinde özellikle 1987-2011 yılları arasında yoğunlaştığı görülmektedir.

Bu süreçte Gündem 21 ile başlayan Yerel Gündem 21 oluşumları zemininde, 2009 yılında Bakanlar Kurulu kararı ile bölgesel kalkınmanın önemli bir aktörü olarak Tekirdağ ili merkez olmak üzere hizmet alanı Edirne ve Kırklareli illerini de kapsayan Trakya Kalkınma Ajansı (TRAKYAKA) kurulmuştur. Ajans bölgesel kalkınmanın sağlanması amacıyla kamu kesimi, özel sektör, üniversiteler, sivil toplum kuruluşlarına yönelik planlama, programlama ve koordinasyon faaliyetleri yürütmektedir (TRAKYAKA, 2023).

Tablo 4. Yıllara göre yapılan etkinlikler ve ilgili kuruluşlar (Tok, 2002'den geliştirilmiştir)

Etkinlik Yılı	Etkinlik Yeri	Etkinliğin Adı	Kurum/Kuruluş
1987	Kırklareli	Türkiye Toprak İlimi Derneği 10. Bilimsel Toplantısı	Türkiye Toprak Bilimi Derneği
1995	Çorlu/Tekirdağ	Trakya'da Sanayileşme ve Çevre Sempozyumu I	TMMOB-Makina Müh. Odası
1997	Babaeski/Kırklareli	Trakya'yı Kurtaralım Forumu	Babaeski Belediyesi
1997	Edirne	Trakya Bölgesi Valileri Toplantısı	Edirne Belediyesi
1997	Karamusul/Kırklareli	İller Arası Ergene Mevkii Çevre Sorunları Toplantısı	Trakya Bölgesi Valilikleri
1997	Tekirdağ	Trakya Toprak ve Gübreleme Sempozyumu	Tekirdağ Belediyesi
1997	Kırklareli	TMMOB Trakya'da Sanayileşme ve Çevre Sempozyumu II	TMMOB-Makina Müh. Odası
1998	Tekirdağ	18. Ulusal Tarımsal Mekanizasyon ve Enerji Kongresi	Trakya Üniversitesi
1998	Tekirdağ	Tarım, Sanayi ve Çevre İlişkileri Sempozyumu	Trakya Üniversitesi
1999	Tekirdağ	İlimizde Tarım-Sanayi ve Turizm Paneli	Tekirdağ Belediyesi
1999.	Tekirdağ	Trakya'da Çevre Sorunları ve Çözüm Önerileri Paneli	Trakya Üniversiteler Birliği
1999	Edirne	TMMOB Trakya'da Sanayileşme ve Çevre Sempozyumu III	TMMOB-Makina Müh. Odası
2001	Edirne	Trakya'da Kentleşme ve Yerel Yönetimler Sempozyumu	TMMOB-Makina Müh. Odası
2005	Edirne	TMMOB Trakya'da Sanayileşme ve Çevre Sempozyumu IV	TMMOB-Makina Müh. Odası
2011	Edirne	Trakya Çevre Sorunları Semineri	Türkiye Barolar birliği (Edirne, Tekirdağ, Kırklareli baroları)
2023	Edirne	TMMOB Trakya'da Sanayileşme ve Çevre Sempozyumu V	TMMOB-Makina Müh. Odası

TRAKYA ALT BÖLGESİ MEKÂNSAL DEĞİŞİMİ

Mekânsal değişimler; ülke ve bölge planları kapsamında arazi kullanım kararlarının belirlenmesine yönelik olarak hazırlanan Çevre Düzeni Planları ile gerçekleşir. Bu planlarla kentsel ve kırsal yapı ve bunların gelişmesine bağlı olarak tüm öneme sahip değerlerin koruma-kullanma dengesi sağlanmaktadır.

Çevre düzeni planı, bölge planlarıyla bağlantılı olarak çoğunlukla büyükşehirler ve çevresiyle birlikte değerlendirilmesi gereken planlama kararlarıdır. Düzenlemeden de anlaşılacağı üzere çevre düzeni planı, fiziksel düzenleme yönü ağırlıklı olan ve arazi kullanım kararlarının dağılımına yönelik, kalkınma planları, bölge planları ve mekânsal strateji planları esas alınarak yapılan ve 1/50.000 veya 1/100.000 ölçekler arasında hazırlanan planlardır (Akdemir, 2021), (Tablo 5).

Tablo 5. Türk İmar Mevzuatındaki plan türleri (Akdemir, 2021’den geliştirilmiştir).

PLAN TÜRLERİ		
1. Sosyo-Ekonomik Planlar	a) Ülke (Kalkınma) Planları	
	b) Bölge Planı	
2. Mekansal Planlar	a) Üst Düzey Mekansal Planlar	1) Mekansal Strateji Planı 2) Çevre Düzeni Planı 3) Metropolitan İmar Planı
	b) Ana Plan Türü Olan Mekansal Planlar	1) Nazım İmar Planı 2) Uygulama İmar Planı
	c) Özel Amaçlı Plan Türleri	1) İslah İmar Planı 2) Turizm Amaçlı İmar Planı 3) Kıyılardaki İmar Planlaması 4) Diğer Planlar

Trakya Alt Bölgesi Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerini kapsayan alandır. Bölgeye ait ilk plan çalışması, Trakya Üniversitesi Rektörlüğü tarafından hazırlanan ve 2004 yılında Çevre ve Orman Bakanlığı’na onaylanan ve yürürlüğe giren 1/100.000 ölçekli ‘Ergene Havzası Çevre Düzeni Planı’dır. Plan, Trakya Bölgesi için sürdürülebilir çevre kavramını ele almakta ve buna bağlı olarak, doğal kaynakları, tarım, orman, mera, turizm, tarihsel ve sit alanlarını korumayı amaçlamakta, imar ve sanayileşme süreçlerinde de korumacı bir yaklaşım ile planlama yapılmasını hedeflemektedir. Planlama alanı olarak sadece Tekirdağ, Edirne, Kırklareli illeri kapsamında çalışmalar yapılmıştır (T.Ü., 2007).

Bu planın yürürlüğe girmesinin ardından 2009 tarihinde revize edilerek onaylanan 1/100.000 ölçekli Trakya Alt Bölgesi Ergene Havzası Revizyon Çevre Düzeni Planı yapılmıştır. Plan kapsamında, ülkemizin tarım merkezi olan Trakya Alt Bölgesi’nin, verimli tarım arazilerinin korunması adına önerilere uygun olarak hareket edilmesi ve yapılacak yeni yatırımların kamu yararı gözetilen yaklaşımlar ile ele alınması öngörülmüştür. Bu nedenle, ilgili planın hedefleri;

- Bölgesel plan yaklaşımlarını belirlemek,
- Ülkemizin bölgesel anlamda en büyük potansiyeline sahip olan tarımsal üretimi destekleme,
- Tarım dışı faaliyetleri tarımsal üretimi desteklemeye bağlı olarak düzenlemek,
- Küresel ölçekte önemi günden güne artan tarım sektörünü yarışabilir bir noktaya getirmek,
- Bölgedeki yerleşim alanlarının çoğunlukla tarımsal üretime bağlı ekonomisinin olmasına rağmen bölgedeki kırsal nüfus kaybının önüne geçilebilmek olarak belirtilmiştir (TRAKYAKA, 2023).

Bu hedefler doğrultusunda planda, tarımsal üretim standartlarının ve üretim-pazarlama sürecinin desteklenmesi ve kolaylaştırılması için TAB (Tarımsal Alt Bölgeler) ve TOB (Tarımsal Organize Bölgeler) alanlarının oluşturulması önerilmektedir. Bu alanların oluşturulması ile üniversitelerin ve ilgili kurum/kuruluşların Ar-Ge çalışmaları da desteklenebilecektir. Böylece, tarımsal üretimde “yarışabilir”lik hedefine ulaşılabilecektir. Tarımsal üretimin yapıldığı alanlarda tarımın yanı sıra agro-turizm ve ekolojik turizmin desteklenmesi ve bunların markalaşması sağlanmış olacaktır. Yapılan plan ile bölgedeki mevcut potansiyeller değerlendirilmiş, yerleşim alanlarının kimlikleri belirlenmiş, bölgedeki

tarım potansiyeli ve sanayi gelişiminin bu potansiyele olan olumsuz etkileri tespit edilmiştir (TRAKYAKA, 2023).

Yapılan planın temel ilkeleri; sürdürülebilirlik; kırsal kalkınmanın sağlanarak nüfus kaybının önlenmesi; sanayinin tarıma dayalı üretime bağlı olarak geliştirilen planlar ile sınırlandırılması ve ulaşım sistemlerinin bütünleştirilerek gerekli ilişkilerin sağlanması olarak belirlenmiştir (TRAKYAKA, 2023).

DEĞERLENDİRME

Bölgede yaşanan çevre sorunlarına içsel dinamikler ve gönüllülük ilkesi ile gerçekleştirilen katılımcı yaklaşımlar, Gündem 21'in oluşturduğu ve Gündem 2030' un geliştirdiği yönetim kavramı ve katılımcılık olgusu hedefleri ile uyumlu olduğu izlenmektedir. Aynı zamanda, Arnstein'in çalışmasına temellenen ve geliştirilen katılımcı nitelikleri içinde en etkin katılım kategorisi olarak değerlendirilen en etkin katılım yaklaşımına da uygunluğu görülmektedir. Bu katılım niteliği Çevre düzeni planı açısından ele alındığında ise 2004 yılında onaylanan ilk "Trakya Bölgesi Ergene Havzası Çevre Düzeni Planı"nın Trakya' da onbeş yıllık bir kararlılığın ve talebin- toplumun bir arada davranma gerekliliğinden doğan bir tepki niteliği şeklindeki katılımın itici güç olarak önemli bir kazanım olduğu düşünülmektedir.

Çalışmada Plan hiyerarşi kapsamında alt ölçek planların oluşturulması ve uygulanma aşamaları araştırma kapsamı dışında bırakıldığı için yaşanan katılım sürecinin kolektif bilince aktarımı izlenememiştir. Ancak bu sürecin etkin paydaşı olarak Kalkınma ajansı kapsamında yapılan ve yapılacak çalışmaların etkin olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Akdemir, B. 2021. İmar Planlarında Hiyerarşi. Konya Barosu Dergisi. Sayı:1
- Akgül, U. 2010. Sürdürülebilir Kalkınma: Uygulamalı Antropolojinin Eylem Alanı. A.Ü. Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi, Sayı: 24.
- Aydınlı, H. İ., Memiş, L. 2015. 1990'lardan Günümüze Türkiye'de Yönetişim (Governance): Literatüre Dayalı Bir İnceleme. Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 15 (29), 116-143.
- Bostancı, S. 2021. Yerel Gündem 21'den Yerel Gündem 2030'a Geçiş Ne Tür Yenilikler Getiriyor?. Journal of Emerging Economies and Policy, 6(1), 114-123.
- DPT (Devlet Planlama Teşkilatı), 2007.
- DSİ (Devlet Su İşleri). 2004. <http://diweb.die.gov.tr> (Erişim Tarihi: 09.10.2013)
- İnci, O. 2011. Trakya Planlamasına İstanbul'un Desantralizasyonu Amaçlı Müdahalenin Boyutları ve Süreçleri. Trakya Çevre Sorunları Sempozyum Kitabı. Türkiye Barolar Birliği Yayınları: 240. ISBN: 978-605-5316-70-9
- Özdemir, S.S. 2014. Türkiye'de Bölge Planlarının Hazırlanmasında Toplumsal Katılım: İzmir Örneği, Toplumsal Çeşitlilik, Yeni Söylem, Politikalar, Mekansal Planlama ve Uygulamalar Bildiri Kitabı, 95-112, 5. Kentsel ve Bölgesel Araştırmalar Sempozyumu, Ankara
- Özer, D. 2004. Kırsal Kalkınmada Katılımcılık ve Katılımcı Yayımlar. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 8 (2): 17-27
- Taze, F., Aydın, A. 2022. Nehir Havza Yönetiminde Plan Hiyerarşisi ve Katılımcılık. Yayıncı Sertifika No: 45502.İstanbul, ISBN: 978-625-8196-12-2

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

- T.C. Kalkınma Bakanlığı. 2012. Katılımcılığın İlkeleri: Katılımlı Çalışmaları Tasarlayan, Uygulayan Ve Yönetenler İçin Uygulama Kılavuzu. http://www.sp.gov.tr/upload/Sayfa/18/files/Katilimciligin_Ilkeleri.pdf (Erişim Tarihi: 10.12.2023)
- TRAKYAKA (Trakya Kalkınma Ajansı). 2023. <https://www.trakyaka.org.tr/> (Erişim Tarihi: 05.06.2023)
- T.Ü. (Trakya Üniversitesi) Rektörlüğü. 2007. Ergene Havzası Çevre Düzeni Planı. Trakya Üniversitesi rektörlüğü Yayınları No: 78. ISBN: 978-975-374-078-4
- Tok., H. H. 2002. Trakya Üniversitesi Dergisi, Sayı:12, s:7-12, 2002. Edirne
- Yıldırım, F.Y. 2012. Kamu Kuruluşlarında Stratejik Planlama Bağlamında Katılımcılık ve Merkezi İdarelerde Katılımcılık Üzerine Bir Araştırma, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilir Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

KESTANE VE TÜRK MUTFAĞINDA KULLANIMI
CHESTNUTS AND THEIR USE IN TURKISH CUISINE

Gülay KÜTREM

Karabük University, Graduate Education Institute, Department of Gastronomy and Culinary Arts

ORCID ID: 0000-0003-2158-4204

Özlem ÖZER ALTUNDAĞ

Assist. Professor, Karabük University, Safranbolu Faculty of Tourism, Department of Gastronomy and Culinary Arts

ORCID ID: 0000-0001-7117-6335

ÖZET

Türkiye bitki çeşitliliği ve yetiştiriciliği açısından önemli bir konumdadır. Geçmiş yıllardan itibaren çeşitli meyve ve sebzelere ev sahipliği yapan Anadolu toprakları Türk mutfağının gelişimine katkı sağlamıştır. Türk mutfağı tarih boyunca kendini yenilemiş ve geleneksel zengin bir yapıya sahip olmuştur. Türk mutfağında et yemekleri ve pilavlar vazgeçilmezdir. Türk mutfağı mevcut olan birçok meyveyi taze veya kuru halde yemeklerinde ve içeceklerinde sunmuştur. Besin değeri açısından zengin yüksek antioksidan özelliğe sahip olan kestane Türkiye, Avrupa ve Doğu ülkelerinin bazı kesimlerinde görülmektedir. Bu çalışmada kestane meyvesinin genel özellikleri ve Türk mutfağındaki kullanımı hakkında bilgiler verilmesi amaçlanmıştır. Araştırma, Türkiye'nin İstanbul ilinde otel ve restoranlarda çalışan mutfak şefleri ile nitel araştırma yöntemlerinden görüşme tekniği kullanılarak elde edilmiştir. Bu kapsamda 10 mutfak şefine yarı yapılandırılmış görüşme formu araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Bulgular değerlendirildiğinde katılımcıların %70'i erkek, %30'u kadındır. Katılımcıların çoğunluğu (%60) 23-35 yaş aralığındadır. Katılımcıların eğitim durumu değerlendirildiğinde çoğunluğu (%60) lise mezunudur. Ayrıca katılımcıların çalıştıkları kurumlar incelendiğinde bireylerin beş yıldızlı otel ve fine dining restoranlarda görev yaptıkları tespit edilmiştir. Bulgular değerlendirildiğinde katılımcıların %90'nı mutfaklarında kestaneyi kullanmaktadır. Kullanım alanları incelendiğinde en fazla garnitür (%70) ve tatlı (%70) olarak kullanıldığı görülmektedir. Katılımcılar, yemeklerde kestane kullanımının ürüne lezzet, çeşitlilik, dolgu, softluk, elit doku, tat dokusunda zenginleşme ve tamamlayıcı garnitür gibi katkı sağladığını belirtmişlerdir. Mutfak şefleri, işletmelerde Türk mutfağında kestane kullanımının yaygın olmadığını bunun nedenlerinin ise ürünün hazırlama ve pişirme aşamasında zahmetli olması, mevsimsel ve aynı zamanda maliyeti yüksek bir ürün olması, yeterli ürün gelişimi yapılmayıp tat uyuşmasını sağlayamaması ve mutfakta kestaneye karşı ön yargının bulunması olarak bildirmişlerdir. Sürdürülebilir gastronomi unsuru olarak kestane Türkiye mutfağında daha fazla yer verilmesi amacıyla festivaller, şenlikler gibi organizasyonda yerel ürünler kapsamında kestanenin ön plana çıkarılması ve yemek yarışmalarında kestaneye yer verilmesi, menülerde merak uyandıracak çeşitlilikte bulundurulması, yeni ürün geliştirmede yer alması ve mutfaklarda kestane üzerinde oluşan ön yargının kırılarak kullanımının yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Castanea sativa*, Kestane, Türk Mutfağı, Gastronomi, Sürdürülebilirlik

ABSTRACT

Türkiye is in an important position in terms of plant diversity and cultivation. Anatolian lands, which have been home to various fruits and vegetables since the past years, have contributed to the development of Turkish cuisine. Turkish cuisine has renewed itself throughout history and has a rich traditional structure. Meat dishes and pilafs are indispensable in Turkish cuisine. Turkish cuisine offers many fruits in fresh or dried form in its dishes and drinks. Chestnut, which is rich in nutritional value and has high antioxidant properties, is seen in some parts of Turkey, Europe and Eastern countries. This study aims to provide information about the general characteristics of chestnut fruit and its use in Turkish cuisine. The research was conducted using the interview technique, one of the qualitative research methods, with kitchen chefs working in hotels and restaurants in Istanbul, Turkey. In this context, a semi-structured interview form was applied to 10 kitchen chefs by the researcher. When the findings are evaluated, 70% of the participants are men and 30% are women. The majority of participants (60%) are between the ages of 23-35. When the educational status of the participants is evaluated, the majority (60%) are high school graduates. Additionally, when the institutions where the participants worked were examined, it was determined that the individuals worked in five-star hotels and fine dining restaurants. When bulgur is evaluated, 90% of the participants use chestnuts in their kitchens. When the areas of use are examined, it is seen that it is mostly used as a side dish (70%) and dessert (70%). Participants stated that the use of chestnuts in dishes contributes to the product such as flavor, variety, filling, softness, elite texture, enrichment in taste texture and complementary garnish. Kitchen chefs stated that the use of chestnuts in Turkish cuisine is not common in businesses, the reasons for this are that the product is laborious in the preparation and cooking stages, it is a seasonal and high-cost product, inadequate product development has not been carried out and it cannot ensure taste compatibility, and there is a prejudice against chestnuts in the kitchen. In order to give more space to chestnuts in Turkish cuisine as an element of sustainable gastronomy, chestnuts should be highlighted within the scope of local products in organizations such as festivals and festivities, and chestnuts should be given a place in cooking competitions, they should be included in menus in a variety that will arouse curiosity, they should take part in new product development and by breaking the prejudice on chestnuts in kitchens. Its use needs to be expanded.

Keywords: *Castanea sativa*, Chestnut, Turkish cuisine, Gastronomy, Sustainability

GİRİŞ

Dünya üzerinde Türkiye, Kuzey Yarım Küre’de yer almaktadır. Türkiye Ilıman kuşak ve subtropikal kuşakların yer aldığı bir konumda bulunmaktadır (Sensoy, Demircan, Ulupınar, & Balta, 2016). Geçmiş yıllardan itibaren canlı çeşitliliği açısından önemli bir ülke olmuştur. Bu çeşitliliğin başlıca nedenlerinden birisi dört mevsimi görebilmesidir. Bu durum ülke topraklarını daha verimli hale getirmektedir. Türkiye’de bulunan meyve çeşitleri altı gruptan oluşmaktadır. Sert çekirdekli meyveler, yumuşak çekirdekli meyveler, sert kabuklu meyveler, üzümü meyveler, subtropik meyveler ve tropik meyveler gruplarıdır (Tabider Tarım Bilincini Geliştirme Derneği, 2014). Sert kabuklu meyve çeşitleri kestane, ceviz, Antep fıstığı, fındık gibi meyvelerden oluşmaktadır. Bu meyvelerden en önemlilerinden birisi kestane meyvesidir. Kestane *Fagaceae* familyasından *Castanea* cinsini oluşturan ağaçların yenilebilir meyve tohumlarına denir. Dünyada Kuzey Yarım Kürede yetişebilmektedir. Doğu Asya, Doğu Avrupa, Kuzey Amerika ve Türkiye’de üretimleri yapılmaktadır. Anadolu, kestanenin anayurdu olarak bilinmektedir (Durmuşkahya, 2018). Sonbahar aylarında hasadı yapılan meyve yüksek miktarlarda besin değeri ve fenolik bileşikler içermektedir. Böylece iyi bir antioksidan

kaynakçıdır. Kestane mutfak uygulamalarında çeşitli ürünlerin elde edilmesinde kullanılmaktadır. Fırında, közde veya suda/sütte haşlanarak pişirilmektedir. Püre yapma, krema oluşturma, pasta, un ve puding gibi ürünlerde işlemler görerek kullanılmaktadır (Okan & Köse, 2022). Türk mutfağında ise en sıklıkla kestane pilavı olarak yerini almış ve gelenekselleşmiştir (Kutlar-Oğuz & Eren-Kaya, 2020).

Kestane bitki tanımı

Kestane *Castanea sativa* bitkisi *Fagaceae* familyasından oluşmaktadır. Kestane ağacının gövdesi iki metre (m) çapında olup 20-35 m boyundadır (Pandey, Joshi, Sahiba, & Juyal, 2018). Kestane kendiliğinden yetişebilen, tabiat alanlarının doğal koşullarında ilaç kullanılmadan oluşan organik bir üründür. Sert kabuktan oluşan kestane dikenli bir yumak içerisinde yer alır. Bir yumak üç dört adet kestaneden oluşmaktadır. Kabukların soyulmasıyla kestane meyvesine ulaşılmaktadır. Kestanenin yaprakları ve kabuğu çevre dostu atıklardır. Geri dönüştürülebilir olan kabuk ve yapraklar yüksek miktarda antioksidanlar içerir ve hayvan beslenmesinde kullanılır. On üç türden oluşan kestane meyvesi temelde gruplandırıldığında Avrupa kestaneleri (*Castanea sativa*), Çin kestaneleri (*Castanea mollissima*), Amerikan kestaneleri (*Castanea Dantata*) ve Japon Kestaneleri (*Castanea Crenata*) türlerinden oluşmaktadır (Atasoy & Altıngöz, 2011). Dünyada Asya, Avrupa, Amerika kıtalarında yetişmektedir. Başlıca yetiştirildiği ülkeler Çin, Amerika, Türkiye, Japonya ve Güney Avrupa ülkeleridir. Avrupa ve Asya ülkelerinde kestane üretimi geçmiş yıllardan itibaren gelenek haline gelmiştir. Avrupa kestanesi olarak adlandırdığımız *Castanea sativa* cinsi Türkiye ve Avrupa'dakiler tek gerçek cinsidir. Ayrıca meyve 10 °C'nin üstündeki ısıda ve 600-800 mm yağışlı yerlerde yetişir. Kestane insan sağlığı içinde önem taşıyan bileşiklere sahip bir besindir. İçerdiği birçok besin ögesi antioksidan ve anti bakteriyel özellik göstermekte olup tüketimi ile insan sağlığı açısından önem oluşturmuştur (Pandey, Joshi, Sahiba, & Juyal, 2018).

Kestanenin besin bileşimi

Kestane düşük nem ve yağ asitlerine, yüksek karbonhidrat değerlerine sahiptir. Aynı zamanda içeriği potasyum, fosfor ve birçok vitamin mineral değerleri sayesinde önemli besin içeriklerine sahip bir besin konumundadır. 100 gram taze kestanede yaklaşık 44,7g karbonhidrat, 3,5g protein ve 1,8- 2,5g arasında yağ asitleri bulunmaktadır. Kestane diğer kabuklu yemişler ile karşılaştırıldığında daha az yağ içermesine rağmen yüzdeler olarak incelendiğinde linoleik ve linolenik yağ asitlerini %28,2 ve %2,6 oranında bulundurmaktadır. İçerdiği vitaminler A, C, E ve B vitaminleridir. 100 gram taze kestanede 1 µg A vitamini bulunmaktadır bu da günlük alınması gereken miktarın fazlasını içermektedir. 100 gram taze kestanede 15,6 mg C vitamini ve 1,9 mg E vitamini bulunmaktadır. 100 gram taze kestane yaklaşık 2,09 mg B vitaminlerini içermektedir. 100 gram taze kestanede B1 (tiamin) vitamini 0,14 mg, B2 (riboflavin) 0,02 mg, B3 (niasin) 1,10 mg ve B5 (pantotenik) 0,48 mg, B6 (piroksidin) 0,35 mg değerlerine sahiptir. 100 gram taze kestanenin mineral değerleri 23 mg kalsiyum, 35 mg magnezyum, 3 mg demir, 0,9 mg çinko, 89 mg fosfor, 8 mg sodyum, 0,8 mg bakır ve önemli miktarda yaklaşık 395- 518 mg potasyum, 88-93 mg fosfor içermektedir (Vasconcelos, Bennet, Rosa , & Cardoso, 2010). Kestane meyvesi yüksek miktarda fenolik bileşikler içermektedir. Fenolik bileşikler; yüksek asitlere sahip olan ve antioksidan özellikleri olan bileşenlerdir. Meyve ve sebzelerin tadını ve özelliklerini oluşturur. Türkiye'de yetiştirilen çiğ kestaneler ortalama 5mg ile 32 mg arasında fenolik bileşikler içermektedir. En yüksek içeriğe Muğla kestaneleri sahiptir. Kavrulmuş kestanelerde bulunan fenolik bileşikler çiğ kestanelerde bulunan fenolik bileşiklerden daha fazladır. 100 gram çiğ Bursa kestanesi ortalama 21 mg fenolik bileşik içermektedir. Kavrulmuş 100 gram Bursa kestanesi 27 mg fenolik bileşiğe ulaşmaktadır. Zonguldak kestanesinde bu miktarlar daha farklıdır. 100 gram Çiğ Zonguldak kestanesinde 6 mg fenolik bileşik bulunurken kavrulduğunda 57 mg değerinde fenolik bileşik içermektedir (Selek , 2011).

Sağlık üzerine etkisi

Kestane bulunan linolik ve linolenik yağ asitleri çocuklarda göz retinasının gelişimini sağlamakta aynı zamanda yetişkin bireylerde oluşan kalp hastalıklarının önüne geçmede yardımcı olmaktadır. Kestane az miktarda doymuş yağ asitleri ile yüksek miktarda doymamış yağ asitlerinden oluşmaktadır böylece doymamış yağ asitlerinin anti kanser özelliği, kalp ve sinir sistemi sorunları gibi sağlık problemlerinin sebep olduğu ani ölüm tehlikeleri engellenmektedir (Barreira, Ferreira, Oliveira, & Pereira, 2008; Vasconcelos, Bennet, Rosa , & Cardoso, 2010).

Kestane ayrıca iyi bir A vitamini kaynağıdır. A vitamini görme sistemi, epitel hücre, bağışıklık sistemi, üreme sistemi gibi birçok sistemin gelişiminde önem taşımaktadır. B₁ (tiamin) vitamini enerji, büyüme ve gelişime katkı sağlar, yaşlanma, sigara ve alkolün zararlı etkilerine karşı koruyuculuk sağlar. B₂ (riboflavin) vitamini antikor üretimini sağlarken aynı zamanda kataraktın önlenmesinde büyük öneme sahiptir. B₆ (piroksidin) vitamini Gama amino bütirik asit (GABA) içermektedir böylece vücutta oluşan kasılmaların önüne geçebilmektedir. Kestane yüksek oranda bulunan potasyum sinir sistemindeki iletim ve kalp sağlığına önemli katkılar sağlamaktadır. Fosforun kemik, diş ve iskelet sistemi üzerinde etkileri vardır (Barreira, Ferreira, Oliveira, & Pereira, 2008; Vasconcelos, Bennet, Rosa , & Cardoso, 2010).

Kestane fenolik bileşiklerden de zengin bir besindir. Fenolik bileşikler antioksidan karakterlere sahiptir. Antioksidan bir meyve özelliğine sahip kestane bu sayede bağışıklık sistemi için önemli bir besin kaynağı konumuna gelmektedir. İçerdiği antioksidan bileşenlerin etkileri, kardiyovasküler hastalıkların oluşumunda azalmalar ve anti kanser özellik ile sağlık üzerinde önemli etkiler sağlamıştır (Barreira, Ferreira, Oliveira, & Pereira, 2008; Vasconcelos, Bennet, Rosa , & Cardoso, 2010).

Türk Mutfağı

Türk mutfağının temelleri çok geçmiş yıllara dayanmaktadır. Dünyanın en büyük mutfaklarından biri olan Türk mutfağı içerisinde birçok kültüre ait kalıntılar bulundurmaktadır. Farklı mutfakların özelliklerini barındırabilen çok çeşitli mutfak türlerine sahiptir (Badayman, Dinçel, & Ünver Alçay, 2018). Türk mutfağının oluşumunu bulunduğu topraklar ve o bölgelerin iklim özellikleri büyük ölçüde etkilemiştir. Günümüzde yemek çeşitliliği açısından zengin olan mutfağımız tarihsel süreç içerisinde sırasıyla Orta Asya dönemi, Selçuklu dönemi, Osmanlı dönemi ve Cumhuriyet dönemi olarak incelenmektedir (Demirgöl, 2018).

Konargöçer hayat yaşayan Türkler 11.yüzyıldan önce Çin ile sınır komşusudur. Orta Asya'dan Anadolu'ya geliş süreleri boyunca farklı kültürlerle etkileşim halinde bulunarak mutfak kültürlerine yansıtılmışlardır. Çin'deki yoğun baharat kullanımları Orta Asya Türk mutfağında görülmüştür. Göçebe yaşam tarzından kaynaklı ürünleri kurutma veya fermente etme gibi metotları geliştirmişlerdir (Kılıç & Albayrak, 2012). Anadolu topraklarında yerleşik hayata geçtiklerinde iklim tipinin hayvancılık ve tarıma elverişli oluşu, çeşitli meyve ve sebzelerin varlığı, bölgede yaşamış olan birçok farklı medeniyet kültürlerinin bulunması Orta Asya Türk mutfağının değişimini başlatmıştır. Yerleşik hayata geçiş ile baklagiller ve hamur tüketimi yaygınlaşmıştır. Türklerin Arap kültürüyle tanışıp İslamiyet'i kabul etmesiyle beraber yeni bir dönem oluşmuştur. Yeme kültürünü değiştiren din inançları sayesinde yeni yemeklerin gelişimine katkıda bulunmuştur. Alkollü içeceklerin tüketiminin din tarafından kabul edilmemesi şerbet ve hoşaf çeşitlerini oluşturmuş yemeğin yanında ve sonrasında tüketim alışkanlığı kazandırmıştır. Böylece Selçuklu döneminde Türk mutfağının temelleri oturmuştur. Devamında Anadolu topraklarında Osmanlı devletinin kurulması ve toprak sınırlarını genişletmesiyle beraber yeni kültürlerle tanışılmıştır. Avrupa ülkeleri, Afrika ülkeleri ve Arap ülkelerindeki yeme içme kültürü, ürün ve yemek çeşitleri Osmanlı mutfağı ile sentezlenmiştir (Solmaz, 2018). Osmanlı döneminde oluşan Saray mutfağı bolluk ve zenginlikten oluşmaktadır.

Dört bir yandan Saray mutfağına ürünler gelmektedir. Yemekler büyük bir özen ve tariflerle hazırlanmaktadır. Mutfak kısım aşçılarından oluşarak aşçılar en iyi yaptığı yemeklerle bilinmektedir. Yemekler genellikle et ve et ürünlerinden oluşmaktadır. Her öğünde mutlaka et, tavuk veya deniz mahsullerinden biri yer almaktadır. Tereyağı ve süt sarayın olmazsa olmazları arasındadır. Saray mutfağına Doğudan baharatlar ve otlar gelmiştir. Gözdeleri arasında safran, karabiber, tarçın, kimyon, nane ve reyhan yer almaktadır (Akın , Özkoçak, & Gültekin, 2015). Kabuklu yemişler ve meyveler taze veya kurutulularak yemeklerin, pilavların, içecek ve tatlıların içerisinde sıklıkla yer almıştır. Tatlı ve tuzlu lezzetlerin bir arada hazırlandığı görkemli bir mutfak kültürü oluşmuştur. Yeni kıtaların keşfedilmesiyle beraber daha önce kullanılmamış ürünler saraya gelmiş Fransız mutfağının etkisiyle günümüz Türk mutfağı halini almıştır (Demirgöl, 2018).

Kestane'nin Türk mutfağında kullanımı

Türkiye kestanenin ana yurdudur. Ege, Marmara ve Karadeniz bölgelerinde farklı tonlarda kestane üretimi yapılmaktadır. Bursa, Kocaeli, Balıkesir, Aydın, Muğla, İzmir, Manisa, Düzce, Zonguldak, Bartın, Sinop illeri üretiminde ön plandadır (Eser, 2019). Bu da illerin mutfaklarında kestane kullanımına yansımaktadır. Yerel halk kestaneye tüketim mevsiminde rahatlıkla ulaşabilmektedir. Eylül ekim aylarında hasadı yapılan kestane sonbaharın gelmesiyle beraber sokaklarda yer almaktadır. Osmanlı döneminden itibaren gelenek haline gelen sokak lezzeti kestane satıcıları tarafından “*Kestane kebab, yemesi sevap.*” seslenişleriyle satılmaktadır. Türk halkı kabuklu yemişleri tatlı veya tuzlu olarak tüketmektedir. Yemişleri ve meyveleri taze veya kuru halde yemeklerde kullanılmaktadır. Osmanlı mutfağında kestane kullanımı oldukça fazladır. Saray mutfağı için çeşitli illerden kestaneler getirilmektedir. Mutfakta giriş çıkışların yapıldığı yazılı kaynaklarda Bolu, Trabzon, Denizli, Manisa ve Bursa illerinden çuvallar dolusu kestane getirilmektedir (Solak , 2008).

Saray mutfağının gözdelelerinden olan kestane pilavlarda, ana yemeklerin içinde, tatlılarda çoğunlukla da kavru olarak tüketilmiştir. Kestane meyvesi farklı pişirme yöntemleriyle hazırlanarak kullanılmaktadır. Suda veya süt içerisinde haşlanmaktadır. Haşlama dışında soba üzerinde, fırında veya közde kavru olarak pişirilebilmektedir (Okan & Köse, 2022). Kuru veya taze meyveler Osmanlı döneminde 19. yüzyılda malzeme listelerinde çokça yer almıştır. Aynı dönemde yemek kitaplarında yaş meyvelerin hoşaf, şerbet, şurup ve reçel yapımında kullanıldığından bahsedilmiştir. Kestane yaş olarak tüketilebileceği gibi özellikle reçel yapımı için uygun bir meyvedir. Kuzu etiyle pişirilen yahni yemeklerin yapımında da kestane kullanılmıştır (Samancı, 2008). 17. yüzyıldaki kayıtlarda çok sayıda börek çeşitlerine ulaşılmıştır. Kıymalı böreğin içi kestane, hurma, kuş üzümü, kuru kayısı ve elmadan oluşmaktadır. Böylece hamur işlerinde de kestane kullanımı görülmüştür. 16. yüzyılda pilav yapımında çeşitli meyveler kullanılmıştır. Kestaneli iç pilavların tüketimi yaygındır. Kestaneli bulgur pilavı bu yıllar arasında kaynaklarda yer almaktadır (Ayyıldız, 2018). Kestaneli pilav yapımında pirinç veya bulgur kullanılabilir. Kestane haşlanır kabukları soyulur. Soğan kavrulur, tereyağı eklenip eritilir, pirinç veya bulgur kavrulur. Tavuk suyu, tuz eklenir suyu çektilir. Kısık ateşte tarçın, karabiber ve kestaneler eklenip karıştırılır. Badem yağda kavru olarak üzerine serpiştirilir (Lezzet, 2017). Türk mutfağında bazı illerimizle özgünleşmiş kestane yemekleri varlığını devam ettirmektedir. Bolu'nun Etli Kestane yemeği için et haşlanır, yemeğin pişimine yakın kestaneler soyulur ve pişirilir. İstanbul ve Sinop'ta Kestane Yahnisi için etler haşlanır, sudan alınarak süzülür, tavada sadeyağ eritilerek etlere soğan suyu ve tuz sürülerek yağda kızartılır. Kestaneler eklenerek pişirilir. Bursa'nın Kıymalı Kestane yemeği için Kıyma tereyağında kavrulur ardından kestaneler soyularak kıyma ile pişirilir (Güldemir & Halıcı, 2009). Kestane şekeri ise farklı yöntemler ile hazırlanabilir. Kabukları buharda veya alevde kavru olarak soyulur. Kestaneler haşlanır şeker şuruplarının içerisinde pişirilerek şekerin geçişi için üç gün bekletilir (Selek , 2011). Günümüz Türk mutfak kültüründe kestane

kullanılarak yapılan yemekler devam etmektedir. Bunlardan birisi kestaneli çorbalarıdır. Bunun için soğanlar kavrulur ve tereyağı, tuz, karabiber eklenir. Kestaneler soyulur, içine eklenerek kavrulur sonrasında içine manda sütü eklenerek kaynatılır. Tavuk suyu eklenerek kestaneler yumuşayana kadar kaynatılır. Yumuşayan kestaneler ezilerek püre haline getirilerek yoğurt, yumurta sarısı, limon, un ile bağlama hazırlanarak eklenir. Bakır tavada sadeyağ parçalanmış birkaç kestane, adaçayı yaprakları ve dükkah baharatı eklenerek çorbanın üzerine serpilir (Aksoy, 2021). Geçmiş ve günümüz Türk mutfağında ön planda olan sarma ve dolmalar da kestane kullanarak hazırlanmaktadır. Kestaneli sarma için kestaneler haşlanır nohut büyüklüğünde bıçaktan geçirilir. Tencerede zeytinyağı, yemekli doğranmış soğan, pirinç, çam fıstığı, kuş üzümü, karabiber, tarçın, tuz ve dolmalık bahar 10 dakika kavrulur. Maydanoz ve dereotu ince kıyılarak kestanelerle beraber karıştırılır. Lahana haşlanır damarları çıkartılarak hazırlanan iç eklenerek sarılır. Tencerenin dibine lahana yaprakları serilir ve sarılan dolmalar dizilerek zeytinyağı, üzeri geçecek kadar su ilave edilir kısık ateşte 45 dakika pişirilip soğuk servis edilir (Akkor, 2015). Geçmiş yıllardan itibaren kestane yetiştirme ve tüketmeyi gelenek haline getiren Türk halkı mutfağında da kestaneyi gastronomik anlamda başarılı bir şekilde pazarlayabilmektedir. Türk patent ve marka kurumu tarafından coğrafi işaretli ürünler adı altında çeşitli illerimizin kestaneleri, kestane şekerleri ve kestane balları işaret almıştır. Tablo 1’de Türkiye’deki Coğrafi İşaretli Kestaneler yer almaktadır (Türk Patent, 2023).

Tablo 1. Türkiye’deki Coğrafi İşaretli Kestaneler ve Kestane Ürünleri (Türk Patent, 2023).

Bölge	Coğrafi İşaret Adı	İl
Marmara Bölgesi	Bursa Kestane Şekeri	Bursa
	Kocaali Çamdağı Kestane Balı	Sakarya
	Şile Kestane Balı	İstanbul
Ege Bölgesi	Aydın Kestanesi	Aydın
	Bozdağ Kestane Şekeri	İzmir
	Buldan Kestanesi	Denizli
	Simav Kestanesi	Kütahya
Karadeniz Bölgesi	Düzce Kestanesi	Düzce
	Akçakoca Kaplandede Kestanesi	Düzce
	Düzce Kestane Balı	Düzce
	Arhavi Kestane Balı	Artvin
	Kastamonu Kestane Balı	Kastamonu
Sinop Kestane Balı	Sinop	

Turistlerin illere ziyaretleri sırasında coğrafi işaretli ürünleri tatmak ve hediye olarak satın almak istemesi gastronomi turizmi için katkı sağlamaktadır (Yazıcıoğlu , Işın , & Yalçın , 2019).

YÖNTEM

Çalışma İstanbul ilinde faaliyette bulunan farklı otellerin veya restoranların mutfağında çalışan şeflerin, kestaneyi mutfak uygulamalarında kullanıp kullanmadıklarını, nasıl kullandıklarını, hangi ürünlerin üretiminde yer verdiklerini ve sürdürülebilir gastronomi kapsamında yöresel bir ürün olarak nasıl değerlendirilmesi gerektiğini araştırmayı hedeflemiştir. Çalışmada, bilimsel araştırma tekniklerinden nitel araştırma tekniği kullanılmıştır. Bu teknik boyutunda durum çalışması temel alınmış ve katılımcıların düşünceleri yarı yapılandırılmış anket formu ile toplanarak değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, betimsel içerik analizi tekniğinden faydalanılarak çözümlenmiştir. Nitel durum çalışmasında data elde etmek için çalışma ortamında gerçekleşen eylemleri inceleme, sistemli bir şekilde veri toplama, analiz etmekte ve sonuçları ortaya koymaktadır. Sonucunda olguların neden oluşları ve ilerideki çalışmalar için odaklanması gereken yerleri açıklamaktadır (Aytaçlı, 2012). Nitel araştırma yöntemi, sosyal alanda, sağlık alanında insan davranışlarını ve olgularını aynı zamanda katılımcılarının bakış

açısı ve deneyimlerini keşfedip anlamak, değerlendirmek için eleştirel bir araştırma metodolojisi olarak kabul edilmektedir (Younas, ve diğerleri, 2023). Betimsel içerik analizi; görüşme ve gözlemler sonucu elde edilen verilerin yorumlanarak gerektiğinde doğrudan alıntılar yaparak aktarılmasıdır. Aynı zamanda ölçülebilir ve ispatlanabilir bilgiler için belge, evrak gibi gereçlerle analiz etmeyi amaçlayan nitel araştırma içindeki tekniktir (Metin & Ünal, 2022).

Çalışmanın evreni İstanbul ilinde hizmet veren otel ve restoran işletmelerinin mutfaklarında çalışan şefler oluşmaktadır. Çalışmada, veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Form soruları (Duman & Sarper, 2022) tarafından yapılan araştırmadan faydalanılarak oluşturulmuştur. Araştırmanın görüşmeleri 13.11.2023-21.11.2023 tarihleri arasında 10 mutfak şefi ile görüşülerek gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler esnasında ses kaydı alınmış ardından veriler objektif bir biçimde yazıya dökülmüştür. Yanıtlar dijital olarak kaydedilmiş ve saklanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmede katılımcılara yöneltilen açık uçlu sorular aşağıdaki gibidir:

1. *Kestaneyi mutfakta kullanıyor musunuz?*
2. *Kestaneyi mutfakta hangi yemeklerinizde kullanırsınız?*
3. *Kestane hangi yiyecek, ürün veya baharatla eşleştirilebilir ve kestaneyle birlikte kullanırım/kullanmam dediğiniz ürünler nelerdir?*
4. *Kestaneyi hangi biçimde pişirirsiniz?*
5. *Kestanenin yemeklerinize katkısını nasıl değerlendirirsiniz?*
6. *Kestane kullanarak yaptığınız bir yiyecek (ürün) paylaşabilir misiniz?*
7. *Kestane Türk mutfağında yeterince kullanılıyor mu? Kullanılmıyorsa sizce nedenleri nelerdir?*

BULGULAR

Araştırmaya katılan şeflerin demografik bilgilerine Tablo 2’de yer verilmiştir. Tablo 2’e göre katılımcıların %70’i erkek, %30’u kadındır. Katılımcıların %60’ı 23-35, %30’unun 36-45, %10’unun 46-55 yaş aralığındadır. Katılımcıların eğitim durumu incelendiğinde %60’ı lise, %10’u ön lisans, %20’si lisans, %10’u yüksek lisans mezunu olarak belirlenmiştir. Katılımcıların %30’u 1-5 yıl arası, %20’si 6-10 yıl arası, %10’u 11-15 yıl arası, %20’si 16-20 yıl arası, %10’u 21-24 yıl arası, %10’unun 25 yıl ve üzerinde sektörde çalıştığını bildirmişlerdir. Ayrıca katılımcıların çalıştıkları yerler beş yıldızlı otel ve fine dining kalitesindeki restoranlardır.

Tablo 2. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Demografik Özellikler	n	%	
Cinsiyet	Kadın	3	30.00
	Erkek	7	70.00
Yaş Grubu	23-35	6	60.00
	36-45	3	30.00
	46-55	1	10.00
Eğitim Durumu	Orta öğretim	-	-
	Lise	6	60.00
	Ön lisans	1	10.00
	Lisans	2	20.00
	Yüksek lisans	1	10.00
Sektörde Çalışma Süresi	1-5 yıl arası	3	30.00
	6-10 yıl arası	2	20.00
	11-15 yıl arası	1	10.00
	16-20 yıl arası	2	20.00
	21-24 yıl arası	1	10.00
	25 yıl ve üzeri arası	1	10.00

Araştırma kapsamında mutfak şeflerine çalıştıkları yerlerde kestaneyi mutfak uygulamalarında kullanıp kullanmadıkları sorulmuştur. Katılımcıların %90'ı kestaneyi kullandığını %10'u ise kullanmadığını belirtmişlerdir.

Çalışmada şeflerin kestaneyi hangi yiyecek, ürün veya baharatlarla eşleştirilebilir ve kestaneyle birlikte kullanırım veya kullanmam dediği ürünler sorulmuştur. Alınan bazı cevaplar şu şekildedir:

K2 “Kestanenin krema, demi glase, kırmızı etlere ve kırmızı şaraba çok yakıştığını düşünüyorum”

K4 “Kestane benim için çam fıstığı ile eşdeğerdir. Çam fıstığı kestane yerine bir alternatif olarak kullanılabilir. Kestaneyi buğdaygiller familyasına ait ürünler ile kullanabilirim. Deniz ürünleri ile kullanmam”

K6 “Et yemekleriyle kullanırım, içeceklerde kullanmam”

K9 “Et ve mantarla eşleşebilir balıkla kullanılabileceğini çok düşünmüyorum”

K10 “Karabiber, yenibahar gibi baharatlarla güzel eşleşmektedir. Asma yaprağı, mantar, patates, pirinç, et ve hindiyle kullanırım”

Elde edilen bulgulara göre katılımcılar kestanenin et ve et ürünlerinde ve pastacılık ürünlerinde uyumlu olduğunu, karabiber, yenibahar, çam fıstığı, fındık ezmesi, çikolata, şarap gibi ürünlerle eşleştirilebilir olduğunu bildirdikleri görülmektedir. Katılımcıların deniz ürünleri ve içeceklerde kestaneyi kullanmadıkları tespit edilmiştir.

Araştırmada şeflere kestaneyi yemeklerde hangi şekilde kullandıkları sorulmuştur. Katılımcılar soruya birden çok yanıt vermiştir. Bulgular Tablo3’de yer almaktadır. Sonuçlara göre katılımcıların %50’si ana yemeklerde, %70’i garnitürlerde, %10’u çorba, %40’ı sos yapımında, %70’i tatlı yapımlarında kestane kullanmaktadır.

Tablo 3. Katılımcıların Kestaneyi Yemeklerde Kullanım Dağılımları

Katılımcı	Ana Yemek	Garnitür	Çorba	Sos	Tatlı
K1	✓	✓			
K2	✓	✓		✓	✓
K3		✓		✓	✓
K4		✓			✓
K5	✓	✓			✓
K6		✓		✓	✓
K7		✓			✓
K8					
K9	✓				
K10	✓	✓	✓	✓	✓
N*	5	7	1	4	7
%	50	70	10	40	70

*N birden fazla cevap içermektedir.

Elde edilen bulgulara göre kestanenin en fazla kullanıldığı alan tatlı ve garnitürler olarak görülmektedir. Diğer kullanım alanları da çorba, ana yemek ve soslar olarak belirlenmiştir.

Çalışma kapsamında mutfak şeflerine kestaneyi hangi biçimde pişirdikleri sorulmuştur. Katılımcılar soruya birden fazla yanıt vermiştir. Cevaplar Tablo 4’de listelenmiştir. Teknikler arasında en çok kullanılan %70 ile fırınlama, %60 buharlama, %30 kavurma ve en az oranla (%20) haşlama tekniği olmuştur. Alınan bazı cevaplar ise şu şekildedir:

K2 “Kestanenin sütünü çıkaracaksınız. 1 gün suda bekletir bland ederim veya buharda pişiririm”

K4 “Plate üzerinde yüksek sıcaklığa maruz bırakarak, fırında pişirerek ya da tavada kavurma yöntemi ile pişiririm”

K8 “Restoranlarda genelde pişmiş halde veya püre şeklinde satın alınır”

Tablo 4. Katılımcıların Kestane Pişirme Yöntemleri

	Buharlama	Fırınlama	Kavurma	Haşlama
K1	✓			
K2	✓			
K3		✓		
K4		✓	✓	
K5	✓	✓		✓
K6	✓	✓		
K7		✓	✓	✓
K8				
K9	✓	✓		
K10	✓	✓	✓	
N*	6	7	3	2
%	60	70	30	20

*N birden fazla cevap içermektedir.

Çalışmada, katılımcılara kestanenin yemeklere katkısını nasıl değerlendirdikleri sorulmuştur. Katılımcılar soruya birden fazla cevap vermiştir. Cevaplar arasında kestanenin kullanımının çok elzem olmadığını, yoğun bir tat kattığını düşünmediğini belirtmişlerdir. Araştırmaya katılan şeflerden bazılarının kestanenin yemeğe olan katkısı ile ilgili ifadeleri şu şekilde olmuştur:

K1 “Protein ve lif kaynaklı bir üründür yemeğe katkı sağlar”

K2 “Kestanenin kendine özgü tadı, etlerde tamamlayıcı garnitür olarak katkı sağladığını düşünüyorum”

K4 “Hem tatlı hem tuzlu yemeklere yakışacak bir tadı olduğu için eklendiği yemeğin tat ve dokusunu zenginleştirmede katkı sağlamaktadır”

K8 “Kestane pürelili tatlılardan sonra kestaneyi tek başına tüketmek biraz anlamsız kalabiliyor”

K10 “Besin değerleri açısından zengin bir üründür yemeklerde kullanımında değerleri artırır. Diyetteki misafirlerimiz özellikle tercih etmektedir. Tatlı ve tuzluda tat algısına uygun olması çeşitliliğini geliştirir”

Bulgulara göre katılımcılar kestanenin yemeklerin besin değerlerini yükselttiğini, yemeğin tat dokusunu zenginleştirdiğini, lezzet çeşitliliği sağladığını, yemeklere soft ve elit bir özellik kazandırdığını, dolgu amacı kattığını ve farklı tat algısı oluşturduğunu bildirmişlerdir.

Araştırma kapsamında katılımcılara kestanenin kullanarak en fazla yaptıkları ürünleri paylaşmaları istenmiştir. Tablo 5’de katılımcıların cevaplarına yer verilmiştir.

Tablo 5. Katılımcıların Kestane Kullanarak En Sık Yaptıkları Ürünler

K1	<i>“Kestaneli hindi pilav”</i>
K2	<i>“Kestaneli pürelı risotto, kestaneli firik pilavı, kestaneli yahni”</i>
K3	<i>“Kestaneli hindi sarma”</i>
K4	<i>“Kestaneli iç pilav”</i>
K5	<i>“Kestane pilavı”</i>
K6	<i>“Kestaneli Osmanlı Pilavı”</i>
K7	<i>“Zeytinyağlı kestaneli yaprak sarma ayrıca tatlıların içinde dolgu olarak da kullanıyorum”</i>
K8	<i>“Kestane mousse”</i>
K9	<i>“Eski çalıştığım işletmede yılbaşı yemeklerinde kestane çorbası ve yaprak sarmada kullanılmıştı”</i>
K10	<i>“Kestane çorbası, kestaneli lahana sarma, pastane püresi eşliğinde kestaneli et sote, kestaneli tart”</i>

Bulgulara göre kestane ile yapılan yemeklerde iç pilav en yaygın olan üründür. Bunu et ve et ürünleri ile hazırlanan ana yemekler, zeytinyağlı sarmalar ve soteler takip etmektedir.

Çalışma kapsamında mutfak şeflerine *‘Kestane Türk mutfağında yeterince kullanılıyor mu? Kullanılmıyorsa sizce nedenleri nelerdir’* sorulmuştur. Katılımcıların kendi kullanımlarının dışında genel anlamda kullanımı için verdikleri cevaplar Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Katılımcıların Kestanenin Türk Mutfağında Yeterince Kullanımı

	Kullanılıyor	Kullanılmıyor
K1	✓	
K2		✓
K3		✓
K4		✓
K5		✓
K6		✓
K7		✓
K8		✓
K9		✓
K10		✓

Bulgulara göre Kestane Türk mutfağında yeterince kullanılmamaktadır. Katılımcılar verdikleri cevaplarda kendileri kullandıklarını fakat genel anlamda işletmelerde kullanımının az olduğunu verdikleri cevaplarda belirtmiştir. Cevaplardan bazıları şu şekildedir:

K2 *“Kullanılmıyor çünkü şeflerin yeterince ürün geliştirebildiklerini veya tat eşlemesini yapabildiklerini düşünmüyorum mevsimsel bir ürün olduğu için çok kullanımda tercih edilmiyor”*

K4 *“Sektörde gördüğüm kadarı ile kestanenin profesyonel mutfaklarda çok fazla kullanıldığını söyleyemeyeceğim. Tabii benim çalıştığım mutfaklardaki deneyimlerime göre yorumum bu şekildedir”*

K5 *“Hem şekerli hem tuzlu tatlar içeren bu besinin bu kadar az yemekte kullanılması ilginç. Bence yeterince kullanılmıyor. Bunun sebebi yeterince denenmemesi ve aşçuların kestane konusundaki önyargıları olabilir”*

K8 *“Bence kullanılmıyor. Pastacılık ve tatlıcılık özelinde değerlendirecek olursam; Türk tatlıcılığı veya pastacılığındaki tariflerde kullanılması biraz zorlama olabilir”*

Katılımcılara çalışma kapsamında kestanenin neden kullanılmadığı sorulmuştur. Tablo 7’de kullanılmaması ile ilgili görüşleri verilmiştir.

Tablo 7. Kestanenin Türk Mutfağında Kullanılmama Nedenleri

	Mevsimsel Ürün Olması	Maliyetinin Yüksek Olması	Hazırlık, Pişirmenin Zahmetli Olması	Tat Eşleşmesine Uygun Olmaması	Ürün Gelişimine Açık Olmaması	Müşteri Tercihinin Olmaması
K2	✓			✓	✓	
K3				✓		
K5					✓	
K6		✓				✓
K7	✓					
K8				✓		
K9					✓	
K10		✓	✓			

Bulgulara göre kestanenin Türk mutfağında yeterince kullanılmadığı bunun başlıca nedenlerinin ise ürünün tat eşleşmesine uygun olmaması ve ürün gelişimine açık olmadığı tespit edilmiştir. Katılımcılar ürünün mevsimsel olmasını, maliyetli olmasını, müşterilerin tercih etmiyor oluşunu ve aromatik olmaması gibi etkenleri de cevaplarında belirtmişlerdir. Cevaplardan bazıları şu şekildedir:

K3 “Bence yeterince aromatik bir ürün değil”

K6 “Kullanılmıyor müşteri potansiyeli tercih etmediği için olabilir ve büyük mutfaklar için örnek banket için maaliyeti yüksektir”

K7 “Ulaşılabilirlik ve kaliteli bulunması mevsimsel olması fiyat performans odaklı çalışan işletmeler bunları tercih etmeyecektir”

K9 “Mutfakta yeni ürün gelişimleri için kullanılmamakta ve öne çıkarılmış bir ürün değildir”

K10 “Biz kullanmaktayız fakat genel olarak işletmeleri baz alırsak kullanımı çok azdır. Nedenleri ürünün pişirme aşamasının zahmetli oluşundan kaynaklı hazırlık süresinin uzuyor oluşu, ürünün piyasadaki yüksek maliyetinden kaynaklı işletme için zarar oluşturabilir çünkü kabuk ağırlığından satın alınmaktadır”

TARTIŞMA VE SONUÇ

Kestane çiğ, kavrulmuş veya haşlanarak yenilebilen bir meyvedir. Bunun yanında yüksek fenolik bileşikler, vitamin ve mineral, karbonhidrat, protein ve yağ içeriği ile vücuda enerji sağlamasıyla tüketimi yaygındır. Dünya’daki salgın hastalıklar ve sağlık problemleri nedeniyle öğünlerde meyve tüketimleri sıklaşmıştır. Aynı zamanda insanlar gastronomi alanına yaklaşımıyla yeni tatlar arayışı, geçmiş yıllarda tüketilen yemeklere merak duygusu ve organik ürünleri tüketmeyi arzulamaktadır. Meyvelerle yapılan yemeklerin Türk mutfak kültüründe belirgin bir özelliği olduğu bilinmektedir. Yapılan bu araştırma bulgularına göre, katılımcıların %90’ı kestaneyi kullanmakta, %10’u kullanmamaktadır. Katılımcılar kestaneyi en çok garnitür (%70) ve tatlı (%70) yapımında kullanmaktadır. Katılımcıların kestaneyi eşleştirdikleri ürünler ve baharatlar et, hindi, mantar, patates, asma yaprağı, krema, kırmızı şarap, çam fıstığı, fıstık ezmesi, çikolata, karabiber ve yenibahar olarak tespit edilmiştir. Katılımcıların kestaneyi et ve yahni yemeklerinde, hamur işlerinde, pilavlarda, tatlı ve çorbalarda kullandıkları deniz ürünleri

ve içeceklerde kullanmadıkları belirtilmiştir. Katılımcıların kestaneyi pişirmek için en çok fırınlama (%70) ve buharlama (%60) yöntemini kullandıkları tespit edilmiştir. Katılımcılar, yemeklerde kestane kullanımının ürüne lezzet ve çeşitlilik, dolgu, softluk, elit doku, tat dokusunda zenginleşme ve tamamlayıcı garnitür gibi katkı sağladığı belirtilmişlerdir. Katılımcılar kestanein Türk mutfağında yeterince kullanılmadığını bunun nedenlerinin ise ürünün tat eşleşmesine uygun olmaması ve ürün gelişimine açık olmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca mevsimsel ve ulaşılabilirliği zor bir ürün olması, maliyetinin yüksek olması aşçıların kestaneye karşı ön yargılı olabileceklerine değinilmiştir. Müşteri potansiyelinin tercih etmiyor olabileceğini ve Türk tatlı ve pastacılığı için biraz zormala olabileceği nedenleri arasındadır. Kestane meyvesiyle yapılan yemekler Türk mutfağında geniş bir çeşitliliğe sahiptir. Çorbalarda pilavlarda, etli yahni yemeklerinde, sarmalarda, hamur işlerinde, reçel ve tatlı olarak kullanılmaktadır. Araştırma sonuçlarına göre mutfak şefleri kestaneyi Türk mutfak kültüründeki çeşitlilik ile paralellik göstermektedir. Türk mutfağının kestaneli iç pilav, kestaneli et yemekleri, kestaneli yahniler, kestaneli sarmalar ve tatlılarının çeşitli işletme mutfaklarında yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Şeflerin mutfakta kestaneyi Dünya Mutfağı ürünleriyle de kullandıkları tespit edilmiştir. Kestanenin besin değerlerinin yüksek oluşu, ülkemizde coğrafi işaret kimliği kazanması ayrıca vegan, vejetaryen beslenme ve diyet menülerine uygunluğu ile öne çıkarılma niteliği taşıyan bir besindir. Türkiye toprakları kestanein ana yurdu olmuştur. Bu topraklarda yetişen kestanein en verimli kestane özelliğinin bulunması ve farklı bölgelerde yetişebilmesi ile sürdürülebilirliğe katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Türkiye kestane açısından zengin bir ülke olmasına rağmen mutfakta kullanımının sınırlığı olduğu yapılan araştırma sonucunda tespit edilmiştir. Bunlara ek olarak, şefler tarafından kestanein yeteri kadar kullanılmadığı ve yöresel yemeklerde az kullanıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca literatür alan taramasında kestane çalışmalarının yetersiz olduğu belirlenmiştir. Türk mutfağında kestane kullanımının yaygınlaşması ve sürdürülebilirliğinin devam ettirebilmesi için festivaller, şenlikler ve yemek yarışmalarında yer verilmesi, menülerde merak uyandıracak çeşitlilikte bulundurulması, yeni ürün geliştirmelerde yer verilmesi ve mutfaklarda kestane üzerinde oluşan ön yargının kırılması gerekmektedir. Bu çalışma İstanbul ilinde çalışan 10 mutfak şefi ve belirli tarih aralığı ile sınırlı tutulmuştur, ileriki çalışmalarda, bölge bazlı veya Türkiye genelinde daha yüksek katılımcılarla daha kapsamlı olarak kestane kullanımını incelenebilir. Bu çalışmada katılımcılar mutfak şefleri ile sınırlanmaktadır. İleriki çalışmalarda tüketici veya yerli halk gibi katılımcılarla coğrafi işaret almış bir ürün olarak kestanein tercihi ve kültürel unsur alanı incelenebilir. Araştırmalar kestanein sıklıkla kestane balı, kestane unu ve kestane şekeri için kullanıldığını gösterirken yapılan bu çalışma yemeklerde, sofralarımızda da kültürel izlerin devamlılığı için kullanılabileceği kısmını ortaya çıkarmaktadır. Böylelikle ülkemizde doğal olarak yetişen kestane meyvesinin yemeklerde kullanımının yaygınlaşacağı ve yeni tatların oluşumuna katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Akın , G., Özkoçak, V., & Gültekin, T. (2015). Geçmişten Günümüze Geleneksel Anadolu Mutfak Kültürünün Gelişimi. *Antropoloji*, 30-33.
- Akkor, Ö. (2015). *Kestaneli Sarma* . Dergibursa.com.tr:
<https://www.dergibursa.com.tr/kestaneli-sarma-tarifi/> adresinden alındı
- Aksoy, Ş. (2021, Aralık 21). *Kestane Çorbasi*. 24 Kitchen:
<https://www.24kitchen.com.tr/tarifler/kestane-corbasi> adresinden alındı

- Atasoy , E., & Altıngöz, Y. (2011). Dünya Ve Türkiye’De Kestanenin Önemi Ve Üretimi. *Coğrafya Dergisi*(22), 1-13.
- Aytaçlı, B. (2012). Durum Çalışmasına Ayrıntılı Bir Bakış. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1-9.
- Ayyıldız, S. (2018). Meyvelerden Yapılan Yemeklerin Sürdürülebilir Gastronomi Kapsamında Değerlendirilmesi; Osmanlı Mutfak Kültürü Örneği. K. University içinde, *International Gastronomy Tourism Studies Congress* (s. 575-587).
- Badayman, M., Dinçel, E., & Ünver Alçay, A. (2018). Çiriş Otu ve Türk Mutfağında Kullanımı. *Aydın Gastronomy*, 2(1), 51-55.
- Barreira, J., Ferreira, I., Oliveira, M., & Pereira, J. (2008). Antioxidant activities of the extracts from chestnut flower, leaf, skins and fruit. *Food Chemistry*, 1106–1113.
- Demirgöl, F. (2018, Temmuz). Çadırdan Saraya Türk Mutfağı. *Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 105-125.
- Duman, G., & Sarper, F. (2022). Fonksiyonel Bir Gıda Olarak Yenilebilir Mantarlar: Mutfak Şeflerinin Kullanma ve Bilgi Durumlarının İncelenmesi. *Aydın Gastronomy*, 43-56.
- Durmuşkahya, C. (2018, 12 25). *Kestane: Antik Elma*. 2022 tarihinde Magma Dergisi: <https://www.magmadergisi.com/doga/kestane-antik-elma> adresinden alındı
- Eser, H. (2019). *Bursa Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Kestane Çeşit Ve Genotiplerin Meyvelerinde Morfolojik Karakterizasyon Ve Kimyasal İçeriğın Belirlenmesi*. Tez, T.C Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Güldemir, O., & Halıcı, N. (2009). Türk Mutfağında Geleneksel Etli Meyve Yemekleri. *Geleneksel Gıdalar Sempozyumu*, (s. 565-569).
- Kılıç, S., & Albayrak, A. (2012). İslamiyetten önce Türklerde yiyecek ve içecekler. *Turkish Studies*, 707 -716.
- Kutlar-Oğuz, F., & Eren-Kaya, F. (2020). Ziyafet Defteri’nden Pilav Kasidesine. *Semih Tezcan Kitabı* (s. 205-213). içinde Nobel.
- Lezzet. (2017). Et Yemekleri ve Pilavlar. *Geçmişten Günümüze Türk Mutfağı 1250 Tarif* (s. 207-417). içinde İstanbul: Doğan Burda Dergi Yayıncılık ve Pazarlama A.Ş.
- Metin , O., & Ünal , Ş. (2022). İçerik Analizi Tekniğı: İletişim Bilimlerinde ve Sosyolojide Doktora Tezlerinde Kullanımı. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 273-294.
- Okan , T., & Köse, Ç. (2022). Türkiye’de Bölgesel Farklılıklar Kapsamında Kestaneye Dayalı Faydalanmanın Sosyoekonomik Boyutu. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 24(3), 591-608.
- Pandey, P., Joshi, A., Sahiba, & Juyal, D. (2018). Castenea Sativa Mill- A review on its phytochemical and pharmacological profile. *The Pharma Innovation*, 7(5), 94-96.
- Samancı, Ö. (2008). 19. yüzyıl İstanbul ve Osmanlı Saray Mutfak Kültürü. Kültür ve Turizm Bakanlığı. <http://hdl.handle.net/10679/5812> adresinden alındı
- Selek , İ. (2011). *Ceviz Ve Kestanede Bazı Fenolik Bileşiklerin İncelenmesi*. İzmir: Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Sensoy, S., Demircan, M., Ulupınar, Y., & Balta, İ. (2016). *Türkiye İklimi*. 2022 tarihinde Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü: https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/makale/13_turkiye_iklimi.pdf adresinden alındı

- Solak , İ. (2008). Osmanlı İmparatorluğu Döneminde Anadolu'da Meyve Sebze Üretimi. *Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, 217-251.
- Solmaz, F. (2018). *Kültürel Etkileşimin Yeni Dünya'nın Keşfiyle Osmanlı Saray Mutfağı Özelinde Anadolu Yemek Kültürüne Etkisi*. İstanbul Arel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tabider Tarım Bilincini Geliştirme Derneği. (2014). *Türkiye'de Yetiştirilen Meyve Türleri*. tabider.org © adresinden alındı
- Türk Patent. (2023). *Coğrafi İşaretler Portalı*. Türk Patent ve Marka Kurmu: <https://ci.turkpatent.gov.tr/> adresinden alındı
- Vasconcelos, M., Bennet, R., Rosa , E., & Cardoso, J. (2010). Composition of European chestnut (*Castanea sativa* Mill.) and association with health effects: fresh and processed products. *Science of Food and Agriculture*, 90(10), 1578-1589.
- Yazıcıoğlu , İ., Işın , A., & Yalçın , E. (2019). Coğrafi işaretli ürünlerin gastronomi turizmi kapsamında değerlendirilmesi: Akdeniz bölgesi örneği . *Gastroia: Journal of Gastronomy And Travel Research*, (s. 861-871).
- Younas, A., Fàbregues, S., Durante, A., Escalante, E., Inayat, S., & Ali, P. (2023). Proposing the “MIRACLE” Narrative Framework for Providing Thick Description in Qualitative Research. *International Journal of Qualitative Methods*, 22.

MENOPOZDAKİ KADINLARIN CİNSEL BENLİK ŞEMASI İLE DEPRESYON DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Doç. Dr. Gülbahtiyar DEMİREL

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü,
Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery
ORCID ID: 0000-0003-2258-7757

Arş. Gör. Büşra GÜRÇAY

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü
Sakarya University of Applied Sciences, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing
ORCID ID: 0000-0001-5443-2691

ÖZET

Menopoz dönemindeki kadınlarda fizyolojik ve psikolojik pek çok değişim görülmekte ve bu durum kadınlar için zorlayıcı olabilmektedir. Kronik hastalıkların varlığı, üreme yeteneğinin kaybı, cinsel yaşamda değişiklikler, yaşlanan ebeveynlerin bakımı gibi faktörler menopoz dönemindeki kadınlarda depresyon görülme sıklığını artırabilmektedir. Bu araştırmanın amacı menopozdaki kadınların cinsel benlik şemalarını ve depresyon düzeylerini belirlemek, cinsel benlik şemalarının depresyon düzeyleri ile ilişkisini değerlendirmektir. Tanımlayıcı olarak gerçekleştirilen çalışmaya 5 Nisan-15 Ekim 2023 tarihleri arasında bir aile sağlığı merkezine kayıtlı olan ve menopoz dönemindeki 266 kadın dahil edilmiştir. Veriler tanıtıcı bilgi formu, Cinsel Benlik Şeması Ölçeği ve Depresyon, Anksiyete, Stres (DASS21) Ölçeği/Depresyon Alt Ölçeği ile toplanmıştır. Kadınların yaş ortalaması 58,54±6,38 yıl olup Cinsel Benlik Şeması Ölçeği puan ortalaması 121,61±17,46 ve DASS21 Ölçeği puan ortalaması ise 10,98±2,53 olarak hesaplanmıştır. Kadınların Cinsel Benlik Şeması Ölçeği ve DASS21 Ölçeği puan ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$). Kadınların evlilik süresi ve cinsel ilişki sırasında rahatsız hissetme durumları ile Cinsel Benlik Şeması Ölçeği puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Ayrıca eğitim seviyesi yüksek olanlarda depresif belirtilerin daha az görüldüğü saptanmıştır. Sonuç olarak menopozdaki kadınların depresyon düzeylerinin orta, cinsel benlik şemalarının ise olumlu olduğu bulunmuştur. Klimakterik dönem başlangıcından itibaren kadınlara sağlık profesyonelleri tarafından psikolojik destek sağlanması, menopoz konusunda çeşitli eğitim programları düzenlenerek mevcut bilgi düzeylerinin artırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Menopoz, cinsel benlik şeması, depresyon, kadın.

THE RELATIONSHIP BETWEEN SEXUAL SELF-SCHEMA AND DEPRESSION LEVELS OF MENOPAUSAL WOMEN

ABSTRACT

Many physiological and psychological changes occur in women during menopause and can be challenging for women. Factors such as the presence of chronic diseases, loss of reproductive ability, changes in sexual life, and care of aging parents may increase the incidence of

depression in menopausal women. The aim of this study is to determine the sexual self-schemas and depression levels of menopausal women and to evaluate the relationship between sexual self-schemas and depression levels. This descriptive study included 266 women who were registered at a family health center between 5 April-15 October 2023 and were in menopause. Data were collected with an introductory information form, Sexual Self-Schema Scale and Depression, Anxiety, Stress (DASS21) Scale/Depression Subscale. The mean age of the women was 58.54 ± 6.38 years, and the Sexual Self-Schema Scale score average was calculated as 121.61 ± 17.46 and the DASS21 Scale score average was calculated as 10.98 ± 2.53 . When the mean scores of women's Sexual Self-Schema Scale and DASS21 Scale were compared, no statistically significant relationship was found ($p > 0,05$). A statistically significant relationship was found between women's duration of marriage and feeling uncomfortable during sexual intercourse and their scores on the Sexual Self-Schema Scale ($p < 0,05$). It has also been found that depressive symptoms are less common in people with higher education levels. As a result, it was found that the depression levels of menopausal women were moderate and their sexual self-schemas were positive. It is recommended to provide psychological support to women by health professionals starting from the beginning of the climacteric period and to increase their current knowledge levels by organizing various training programs on menopause.

Keywords: Menopause, sexual self-schema, depression, woman.

GİRİŞ

Menopoz yaşamın olağan akışında gelişen doğal ve kaçınılmaz bir süreçtir (Santoro et al., 2021). Menopoz kadınlarda bir yıl boyunca amenore görülmesi ve overlerde foliküler işlev bozulmaları sonucunda menstruasyonun kalıcı olarak kaybı olarak tanımlanmaktadır (World Health Organization, 2022). Menopoz yaşı dünyada ortalama 51, Türkiye’de 45-47 arasında (Peacock et al., 2021; TEMD, 2022) olup bu dönemde kadınlarda fizyolojik ve psikolojik pek çok değişim ve semptom görülmektedir (Peacock et al., 2022; Santoro et al., 2021; World Health Organization, 2022). Menopoz dönemindeki kadınlarda vazomotor semptomlar (terleme, sıcak intoleransı), ürogenital, kas-iskelet sistemi ve kardiyovasküler sistem değişiklikleri, uyku düzeninde bozulmalar, anksiyete ve depresyon gibi sorunlar görülebilmektedir (Peacock et al., 2022).

Menopoz sürecinde östrojenin azalması, serotonin salınımında rol oynayan triptofan seviyesinin düşmesi gibi nedenlerle kadınların yaklaşık %45’inin deneyimlediği psikojenik belirtiler (öfke, sinirlilik, anksiyete, uyku bozuklukları, depresyon) ortaya çıkabilmektedir (Peacock et al., 2022). Kronik hastalıkların varlığı, yaşlanan ebeveynlerin bakımı, cinsel yaşamda değişiklikler, kendi çocuklarının evden ayrılması gibi sosyal faktörler menopoz dönemindeki kadınlarda depresyon görülme sıklığını artırabilmektedir. Menopoz ile birlikte ortaya çıkan üreme yeteneğinin kaybı ve cinsel fonksiyonlardaki değişimlere bağlı olarak birçok kadın çekiciliğini ve kadınlığını kaybettiğini düşünmekte ve bu durum cinsel sağlığı olumsuz yönde etkilemektedir (Erbil, 2018).

Menopoz dönemindeki kadınların yaşadığı bedensel ve psikolojik değişiklikler cinsel benlik şemalarını etkileyebilir (Hall et al., 2007). Cinsel benlik şeması geçmiş cinsel deneyimleri ve mevcut cinsel davranışları kapsayan bilişsel genellemelerdir. Cinsel benlik şemaları cinsel yaşamın tüm süreçlerini kapsamakta ve bir bireyin cinsellikle ilgili etkenler karşısında nasıl davrandığını, karar verdiğini veya yargıladığını ortaya koymaktadır (Andersen ve Cyranowski, 1994). Cinsel benlik şemaları bireyden bireye değişkenlik göstermektedir (Astle et al., 2023). Menopoz sürecinde olumlu deneyimler yaşayan kadınların yanı sıra ambivalan duygular yaşayan kadınların sayısı da oldukça fazladır (Astle et al., 2023; Hall et al., 2007). Menopozdaki kadınların cinsel benlik şemalarını ve depresyon düzeylerini belirlemek, cinsel

benlik şemalarının depresyon düzeyleri ile ilişkisini değerlendirmek, bu duruma yönelik gerekli önlemlerin alınabilmesi ve girişimlerin yapılabilmesi için sağlık profesyonelleri açısından önemlidir.

YÖNTEM

Araştırmanın Amacı ve Tipi

Araştırma, menopozdaki kadınların cinsel benlik şemalarını ve depresyon düzeylerini belirlemek, cinsel benlik şemalarının depresyon düzeyleri ile ilişkisini değerlendirmek amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini; 5 Nisan-15 Ekim 2023 tarihleri arasında bir aile sağlığı merkezine kayıtlı olan menopoz dönemindeki kadınlar oluşturmuştur. Araştırmada, örneklem seçimine gidilmemiş olup, çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan tüm kadınlar örneklem grubunu oluşturmuştur. Bu bağlamda, menopoz döneminde olan, sözel iletişim engeli bulunmayan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 266 kadın dahil edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Kişisel Bilgi Formu: Araştırmacılar tarafından literatür taranarak oluşturulan formda bireylerin sosyodemografik özelliklerini ve (yaş, medeni durum, çalışma durumu, eğitim durumu), hastalık, cinsellik, menopoz ile ilgili bilgilerini içeren (kronik hastalık varlığı, sigara kullanma durumu, cinsel ilişki sıklığı, menopoza giriş şekli, cinsel ilişki sırasında rahatsızlık hissetme durumu) toplam 14 adet soru yer almaktadır (Durukan Duran ve Sinan, 2020; Uzunoğlu, 2021; Yağcı ve ark., 2021).

Cinsel Benlik Şeması Ölçeği: Hill (2007) tarafından geliştirilen ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını Koçak ve Fışiloğlu (2011) yapmıştır. Her iki cinsiyette kullanılabilen ölçek bireylerin kendi cinselliklerini nasıl tanımladıklarını belirlemektedir. Ölçek toplam 36 maddeden oluşmaktadır ve 7'li likert tiptedir. Ölçeğe verilen yanıtlar "beni hiç tanımlamıyor" ve "beni çok iyi tanımlıyor" arasında değişmektedir. Ölçeğin sevgi dolu/şefkatli, şehvetli ve açık sözlü/dolaysız olmak üzere üç alt boyutu bulunmaktadır. Ölçekten alınan yüksek puan bireyin olumlu cinsel benlik şemasına sahip olduğunun göstergesidir. Ölçeğin Türkçe formunun Cronbach Alpha değeri 0,82 olarak hesaplanmıştır (Hill, 2007; Koçak ve Fışiloğlu, 2011). Bu çalışmada ölçeğin Cronbach Alpha değeri 0,80 olarak hesaplanmıştır.

Depresyon, Anksiyete, Stres (DASS21) Ölçeği/Depresyon Alt Ölçeği: Lovibond ve Lovibond tarafından geliştirilen ölçeğin ilk hali 42 maddelik uzun formdan oluşmaktadır (Lovibond ve Lovibond, 1995). Depresyon, anksiyete ve stres semptomlarını ölçmek için hazırlanan, 21 maddeden oluşan bir ölçektir. Ölçek 4'lü likert tipi olup her bir boyut yedişer soru içermektedir. DASS 21 olarak isimlendirilen ve 21 maddeden oluşan 4'lü likert tipteki Depresyon-Anksiyete-Stres Ölçeği Kısa Formunun Türkçe geçerlik güvenilirlik çalışması Yılmaz ve arkadaşları (2017) tarafından yapılmıştır. Ölçekte ters puanlanan madde bulunmamaktadır. Kişilerin her alt boyuttan alabilecekleri en yüksek puan 21 olup alınan puan arttıkça o kategorideki semptomların arttığı belirtilmektedir. (Lovibond ve Lovibond, 1995). Bu çalışmada ölçeğin yalnızca "Depresyon" alt boyutu kullanılmıştır. Ölçeğin depresyon ile ilgili maddeleri 3., 5., 10., 13., 16., 17.ve 21. maddeleri kapsamaktadır ve depresyon alt ölçeği toplam puanı için kesme değeri 10 olarak hesaplanmıştır. Mevcut çalışmada Depresyon alt ölçeği için iç tutarlılık katsayı değeri 0,87 olarak belirlenmiştir (Yılmaz ve ark., 2017). Bu çalışmada ölçeğin Cronbach Alpha değeri 0,78 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Toplanması

Veriler, kadınlarla yüz yüze görüşülerek ve mahremiyete uygun olarak toplanmıştır. Veri formları kadınlar tarafından veya araştırmacı yardımıyla aile sağlığı merkezinde uygun bir odada doldurulmuştur. Araştırmacı çalışma öncesinde kadınlara, araştırma hakkında sözel olarak bilgi vermiş olup kadınların sözel ve yazılı onamalarını almıştır. Anketlerin uygulanması yaklaşık 20-25 dakika sürmüştür.

Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmadan elde edilen verilerin istatistiksel analizini yapmak için SPSS 22.0 paket programı ve verilerin normal dağılımını doğrulamak için Kolmogorov-Smirnov testi kullanılmıştır. Gruplar arasındaki farkı karşılaştırmak için One Way ANOVA kullanılmıştır. İki grup arasındaki farkı karşılaştırmak için Bağımsız Örneklem t-Testi ve iki ölçekten elde edilen puanlar arasındaki ilişkiyi araştırmak için Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya katılan kadınların yaş ortalaması $58,54 \pm 6,38$ yıl olup %89,5'inin birinci evliliği ve %46,6'sı 30 yıl ve üzerinde evlidir. Katılımcıların %58,6'sı okuryazar değildir, %97,4'ü herhangi bir işte çalışmamakta ve %99,6'sı çocuk sahibidir. Kadınların %83,8'i doğal menopoza sürecini deneyimlemekte, %16,2'si ise cerrahi müdahale ile menopoza sürecini yaşamaktadır. Katılımcıların %79,3'ü hormon replasman tedavisi görmekte, %60,5'inin kronik hastalığı bulunmakta ve %86,8'i sigara kullanmamaktadır. Kadınların %47'si yıl içerisinde nadir olarak cinsel ilişki yaşadığını ve %66,2'si cinsel ilişki esnasında rahatsızlık duyduğunu belirtmiştir. Kadınların %94,4'ü eşinde cinsel işlev açısından sorun olmadığını ve %13,5'i cinsel ilişki esnasında kuruluk hissettiğini ifade etmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Kadınların bazı sosyo-demografik, cinsel ilişki ve menopoza ile ilgili özellikleri (n=266)

Değişkenler	Ort±SS	
Yaş (yıl)	58,54± 6,38	
Evlilik sayısı	n	%
1. evlilik	238	89,5
2. evlilik	28	10,5
Evlilik yılı		
19 yıldan az	11	4,1
20-24 yıl	38	14,3
25-29 yıl	93	35,0
30 yıl ve üzeri	124	46,6
Eğitim durumu		
Okuryazar değil	156	58,6
İlkokul	94	35,3
Ortaokul	9	3,4
Lise ve üzeri	7	2,6
Çalışma durumu		
Çalışıyor	7	2,6
Çalışmıyor	259	97,4

Çocuğa sahip olma durumu		
Evet	265	99,6
Hayır	1	0,4
Menopoza girme şekli		
Doğal menopoz	223	83,8
Cerrahi menopoz	43	16,2
Hormon Replasman Tedavisi (HRT) görme		
Halen tedavi görenler	211	79,3
Tedavi görmeyenler	158	51,6
Daha önce tedavi görüp bırakanlar	55	20,7
Kronik hastalık durumu		
Evet	161	60,5
Hayır	105	39,5
Sigara kullanma durumu		
Evet	20	7,5
Hiç kullanmadım	231	86,8
Bıraktım	15	5,6
Cinsel ilişki sıklığı		
Yıl içerisinde çok nadir	125	47
Haftada bir	102	38,3
Ayda bir	39	14,7
Cinsel ilişki sırasında rahatsızlık yaşama		
Evet	90	33,8
Hayır	176	66,2
Yaşanılan cinsel rahatsızlık (n=90)		
Cinsel ilgimin azaldığını düşünüyorum	18	6,8
İlişki sırasında kanamam oluyor	11	4,1
İlişki sırasında ağrı duyuyorum	25	9,4
İlişki sırasında kuruluk hissediyorum	36	13,5
Eşin cinsel işlev sorunu yaşama durumu		
Evet	15	5,6
Hayır	251	94,4

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

Kadınların Cinsel Benlik Şeması Ölçeği toplam puan ortalaması $121,61 \pm 17,46$ olarak bulunmuştur. Cinsel Benlik Şeması Ölçeği'nin "sevgi dolu/şefkatli" alt boyutu puan ortalaması $44,82 \pm 7,37$, "şehvetli" alt boyutu puan ortalaması $38,65 \pm 8,15$ ve "dolaysız/açık sözlü" alt boyutu puan ortalaması $38,13 \pm 7,94$ olarak belirlenmiştir. Kadınların DASS21 Depresyon Alt Boyutu Ölçeği toplam puan ortalaması ise $10,98 \pm 2,53$ olarak saptanmıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Kadınların Cinsel Benlik Şeması Ölçeği ile DASS21 Depresyon Alt Boyutu Ölçeği puan ortalaması (n=266)

Ölçekler ve Alt Boyutları	Min	Max	Ort±SS
Cinsel Benlik Şeması Ölçeği	72,00	161,00	121,61±17,46
Sevgi dolu/şefkatli	21,00	58,00	44,82±7,37
Şehvetli	3,00	55,00	38,65±8,15
Dolaysız/açık sözlü	22,00	56,00	38,13±7,94
Depresyon Alt Ölçeği (DASS21)	0,00	21,00	10,98±2,53

Min: Minimum, Max: Maksimum, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

Çalışmada evlilik süresi 30 yıl ve üzeri olan kadınların evlilik süresi 19 yıldan az olan kadınlara göre Cinsel Benlik Şeması Ölçeği toplam puan ortalamasının daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Cinsel ilişki esnasında rahatsızlık duyma değişkeni ile Cinsel Benlik Şeması Ölçeği toplam puanları ve ‘sevgi dolu/şefkatli’ ve ‘şehvetli’ alt boyutları arasında anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Eğitim durumu lise ve üzerinde olan kadınların okuryazar olmayan kadınlara göre DASS21 Depresyon Alt Ölçeği puan ortalamalarının daha düşük olduğu saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 3).

Tablo 3. Kadınların bazı sosyo-demografik ve cinsel ilişkiye yönelik özellikleri ile Cinsel Benlik Şeması Ölçeği ve DASS21 Depresyon Alt Boyutu Ölçeği puan ortalamasının karşılaştırılması (n=266)

Değişkenler		Cinsel Benlik Şeması Ölçeği	Sevgi dolu/Şefkatli	Şehvetli	Dolaysız/Açık sözlü	Depresyon Ölçeği
Evlilik yılı	19 yıldan az	119,36±15,52 ^a	44,09±8,20	36,45±6,48	38,81±8,96	16,36±2,54
	20-24 yıl	123,34±16,02	45,28±7,46	39,00±7,84	39,41±8,01	17,39±2,48
	25-29 yıl	120,26±17,38	44,80±7,07	3,58±8,17	36,98±7,50	16,92±2,66
	30 yıl ve üzeri	122,29±18,30 ^b	44,77±7,80	38,87±8,90	38,64±8,67	16,96±2,46
Test değeri/ p değeri		F= 0,430 p = 0,034*	F= 0,088 p = 0,967	F= 0,332 p = 0,802	F= 1,011 p = 0,388	F= 0,566 p = 0,638
Eğitim durumu	Okuryazar değil	121,13±17,61	44,51±7,75	38,87±8,50	37,79±8,50	16,83±2,53
	İlkokul	122,21±16,59	45,21±7,59	39,08±6,93	37,91±7,38	17,14±2,58
	Ortaokul	119,22±24,50	45,11±7,33	(30,60±12,78) ^a	43,44±10,10	16,77±2,54
	Lise ve üzeri	127,42±17,75	46,14±10,79	(39,57±8,26) ^b	41,71±7,60	18,42±2,53
Test değeri/ p değeri		F= 0,388 p = 0,761	F = 0,253 p = 0,859	F = 3,085 p = 0,628	F = 1,953 p = 0,122	F = 1,077 p = 0,048*
Menopoz şekli	Doğal menopoz	121,84±17,59	44,73±7,52	38,91±8,56	38,19±7,90	16,97±2,56
	Cerrahi menopoz	120,41±16,56	45,27±8,06	37,30±7,20	37,83±8,23	17,06±2,40
Test değeri/ p değeri		t = 0,836 p = 0,726*	t = 0,595 p = 0,662	t = 0,594 p = 0,235	t = 0,613 p = 0,791	t = 0,293 p = 0,820

Cinsel ilişki sırasında rahatsızlık yaşama	Evet	118,55±18,09	43,56±8,05	38,24±8,33	36,74±7,24	16,73±2,32
	Hayır	123,18±16,96	45,47±6,94	38,86±8,08	38,84±8,221	17,11±2,61
Test değeri/ p değeri		t = 0,428 p = 0,041*	t = 0,086 p = 0,046*	t = 0,596 p = 0,555	t = 0,271 p = 0,042*	t = 0,143 p = 0,241

t: Bağımsız iki örnek t testi (independent samples t-test), F: Tek yönlü varyans testi, *p<0.05 anlamlılık düzeyi

Araştırmaya katılan kadınların Cinsel Benlik Şeması Ölçeği toplam puan ortalamaları ile DASS21 Depresyon Alt Boyutu Ölçeği puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır (p>0,05). Cinsel Benlik Şeması “şehvetli” alt boyutu puan ortalaması ile DASS21 Depresyon Alt Boyutu Ölçeği puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır (p<0,05). Kadınların Depresyon Alt Boyutu Ölçeği’nden aldıkları puan arttıkça “şehvetli” alt boyutundan aldıkları puan azalmaktadır (Tablo 4).

Tablo 4. Kadınların cinsel benlik şeması ile depresyon düzeyinin ilişkisi

Değişkenler		Depresyon Alt Ölçeği
Cinsel Benlik Şeması Ölçeği	r	-0,030
	*p	0,624
Sevgi dolu/şefkatli	r	0,054
	*p	0,378
Şehvetli	r	-0,123
	p	0,044
Dolaysız/açık sözlü	r	0,010
	*p	0,871

r: Pearson Korelasyon Analizi, *p<0,05

TARTIŞMA

Menopoz, kadının yaşam döngüsündeki büyüme evrelerinden biri olarak görülen ve kadınların fiziksel ve psikolojik sağlığı üzerinde doğrudan etkiye sahip olan bir dönemdir (Heidari et al., 2017). Çalışmamızda kadınların Cinsel Benlik Şeması Ölçeği toplam puan ortalamaları 121,61±17,46 olarak bulunmuştur. Evlilik süresi 30 yıl ve üzeri olan kadınların Cinsel Benlik Şeması Ölçeği toplam puan ortalamalarının evlilik süresi 19 yıldan az olan kadınlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Uzunoğlu'nun (2021) evli kadınların cinsel benlik şemaları ile cinsel işlev düzeyleri arasındaki ilişkiyi değerlendirdiği çalışmada kadınların Cinsel Benlik Şeması Ölçeği toplam puan ortalamaları 135,41±20,05 olarak belirlenmiştir. Aynı çalışmada kadınların evlilik süreleri ile cinsel benlik şemaları arasında ilişki bulunmamıştır (Uzunoğlu, 2021). Evlilik süresi daha uzun olan kadınların olumlu cinsel benlik şemasına sahip olmasının nedeni eşlerini daha uzun yıllardır tanınması, eşleri ile karşılıklı cinsel beklenti ve isteklerini daha iyi çözümlenmeleri olabilir.

Menopoz dönemine geçiş ile birlikte cinsel istekte ve cinsel aktivite sıklığında azalma, dispareni ve orgazm zorlanma gibi cinsel şikayetler ortaya çıkabilir (Durukan Duran ve Sinan, 2020). Cinsel ilişki esnasında rahatsızlık duyma değişkeni ile Cinsel Benlik Şeması Ölçeği, ‘sevgi dolu/şefkatli’ ve ‘şehvetli’ alt boyutları arasında anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir. Cinsel ilişki esnasında rahatsızlık duymadığını belirten kadınların ‘sevgi dolu/şefkatli’ ve ‘şehvetli’ adı verilen olumlu cinsel benlik şemalarına sahip olduğu

bulunmuştur. Literatürde ilgili değişken ile cinsel benlik şemasının değerlendirildiği çalışma bulunmamaktadır. Cinsel benlik şeması olumlu olanların cinsel ilişki sırasında daha az rahatsızlık duymalarının nedeni cinsel deneyimlere karşı daha açık olmasından kaynaklanabilir.

Menopoz dönemindeki kadınlar fizyolojik ve psikolojik semptomlara bağlı olarak depresyon yaşamaya daha yatkın hale gelebilirler (Yılmaz ve ark., 2023). Çalışmamızda kadınların DASS21 Depresyon Alt Boyutu Ölçeği toplam puan ortalamaları $10,98 \pm 2,53$ olup orta düzeyde depresyon semptomlarına sahip olduğu belirlenmiştir. Durukan Duran ve Sinan'ın (2020) doğal ve cerrahi menopoza giren kadınlarda cinsel fonksiyon bozukluklarını ve depresyon durumlarını değerlendirdiği çalışmada kadınların hafif düzeyde depresyon yaşadıkları saptanmıştır. Kahveci'nin (2020) yaptığı çalışmada kadınların depresyon düzeylerinin minimal düzeyde olduğu, yaşadıkları menopoz semptomlarının şiddeti arttıkça depresyon düzeylerinin arttığı ve cinsel işlevlerinde azalma olan kadınların daha fazla depresyon yaşadığı belirlenmiştir. Aygün'ün (2019) yaptığı çalışmada menopoza girmemiş kadınların menopoz dönemindeki kadınlara kıyasla daha fazla depresyon yaşadığı bulunmuştur. Yılmaz ve arkadaşlarının (2023) yaptığı çalışmada ise postmenopozal süre arttıkça kadınların depresyon ve anksiyete düzeylerinin arttığı belirlenmiştir. Menopoz dönemindeki kadınların yaşadığı değişimlere bağlı olarak orta düzeyde depresyon yaşamaları öngörülebilir bir sonuçtur.

Eğitim düzeyi depresyon düzeyini etkileyen bir faktördür (Heidari et al., 2017). Çalışmamızda eğitim durumu lise ve üzerinde olan kadınların DASS21 Depresyon Alt Ölçeği puan ortalamalarının okuryazar olmayan kadınlara göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Çalışmamızdaki bulgu ile benzer şekilde eğitim düzeyi yüksek olan kadınların daha az depresif belirtiler yaşadığını gösteren çalışmalar mevcuttur (Heidari et al., 2017; Park et al., 2018). Çalışmamızın aksine Yağcı ve arkadaşlarının (2022) klimakterik dönemdeki kadınların menopoza ilişkin tutumları ve psikolojik semptomların rolünü değerlendirdiği çalışmada kadınların eğitim durumları ile depresyon düzeyleri arasında ilişki bulunmamıştır. Eğitim durumu yüksek olan kadınların menopoz süreci hakkında doğru bilgiler edinmesi ve sürecin doğasına daha fazla hakim olması depresif belirtiler gösterme eğilimini azaltan bir etken olabilir.

Kadınların psikolojik iyilik hali cinsel yaşamlarına etki eden önemli bir faktördür (Uzunoğlu, 2021; Yılmaz ve ark., 2023). Çalışmada kadınların DASS21 Depresyon Alt Ölçeği'nden aldıkları puan arttıkça 'şehvetli' alt boyutundan aldıkları puan azalmaktadır. Şehvetli/tahrik edici cinsel benlik algısı pozitif bir şema olduğundan depresyon düzeylerinin azalması beklenen bir sonuç olarak yorumlanabilir. Ayrıca kadınların psikolojik iyilik hali, cinsel isteğin olması ve olumlu cinsel benlik şeması depresyon görülme sıklığını azaltabilir.

Menopoz dönemindeki kadınların cinsel açıdan kendini tanımaları ve olumlu cinsel benlik şemasına sahip olmaları mental sağlıkları için önem taşımaktadır (Yılmaz ve ark., 2023). Çalışmamızda menopoz dönemindeki kadınların cinsel benlik şemaları ile depresyon düzeyleri arasında ilişki bulunmamıştır. Yapılan bir çalışmada cinsel benlik algısının yüksek olmasının mutluluk düzeyini artırdığı belirlenmiştir (İsmail, 2018). Ayrıca yüksek düzeyde stres, kaygı ve depresyon yaşayan menopoz dönemindeki kadınların cinsel benlik algısının olumsuz yönde etkilendiği bulunmuştur (Sang et al., 2016). Bireylerde olumlu bir cinsel benlik kavramının olması stres, kaygı ve depresyon gibi psikolojik problemlerin daha az görülmesini, zihinsel ve mental sağlıklarının olumlu yönde etkilenmesini sağlamaktadır (Heidari et al., 2017).

SONUÇ

Çalışmada menopozdaki kadınların cinsel benlik şemalarının olumlu olduğu ve orta düzeyde depresyon yaşadıkları bulunmuştur. Evlilik süresi 30 yıl ve üzerinde olan kadınların evlilik süresi 30 yıldan az olan kadınlara göre daha olumlu cinsel benlik şemasına sahip olduğu belirlenmiştir. Cinsel ilişki esnasında rahatsızlık hisseden kadınların cinsel benlik şemasının olumsuz olduğu görülmüştür. Eğitim seviyesi yüksek olan kadınların daha az depresyon yaşadıkları belirlenmiştir. Katılımcıların cinsel benlik şemaları ile depresyon düzeyleri arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır. Bu çalışma, menopoz dönemindeki kadınlarda cinsel benlik şemalarının belirlenmesi, gerektiğinde sağlık profesyonellerinden destek alınması ve yaşam kalitelerinin iyileştirilmesi gerektiğine dikkat çekmektedir. Özellikle klimakterik dönem başlangıcından itibaren kadınlara sağlık profesyonelleri tarafından psikolojik destek sağlanması, menopoz konusunda çeşitli eğitim programları düzenlenerek mevcut bilgi düzeylerinin artırılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Andersen, B.L., Cyranowski, J.M. (1994). Women's sexual self-schema. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(6),1079-1100.
- Astle, S., Anders, K. M., McAllister, P., Hanna-Walker, V., Yelland, E. (2023). The conceptualization and measurement of sexual self-concept and sexual self-schema: A systematic literature review. *Journal of Sex Research*, 1–12. <https://doi.org/10.1080/00224499.2023.2244937>
- Aygün, M.S. (2019). Ankara Üniversitesi aile hekimliği polikliniklerine başvuran 40-64 yaş arası kadınlarda menopoz ve depresyon semptomlarının sıklıklarının ve ilişkilerinin değerlendirilmesi. *Tıpta Uzmanlık Tezi*, Ankara Üniversitesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Ankara, ss. 25.
- Durukan Duran, A., Sinan, Ö. (2020). Doğal ve cerrahi menopoza giren kadınlarda cinsel fonksiyon bozukluklarının ve depresyon durumlarının belirlenmesi. *Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6 (2), 150-156. Doi: 10.30934/kusbed.633350
- Erbil, N. (2018). Attitudes towards menopause and depression, body image of women during menopause. *Alexandria Journal of Medicine*, 54, 241-246.
- Hall, L., Callister, L.C., Berry, J.A., Matsumura, G. (2007). Meanings of menopause: cultural influences on perception and management of menopause. *J Holist Nurs*, 25(2),106-118. Doi:10.1177/0898010107299432
- Heidari, M., Ghodusi, M., Rafiei, H. (2017). Sexual self-concept and its relationship to depression, stress and anxiety in postmenopausal women. *Journal of Menopausal Medicine*, 23(1), 42–48. <https://doi.org/10.6118/jmm.2017.23.1.42>
- Hill, D.B. (2007). Differences and similarities in men's and women's sexual self schemas. *Journal of Sex Research*, 44(2),135-144.
- İsmail, M. (2018). Mutluluğun yordayıcısı olarak cinsel benlik şeması ve sosyal görünüş kaygısı. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, ss. 71.
- Kahveci, M. (2020). Klimakterik dönemdeki kadınlarda cinsel işlev durumu, depresyon ve evlilik uyumu. Yüksek Lisans Tezi, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir, ss. 53.

- Koçak, G., Fıfılıoğlu, H. (2010). A validity and reliability study of the sexual self-schema scale among undergraduate students. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 13(4),159-169.
- Lovibond, P.F., Lovibond, S.H. (1995). The structure of negative emotional states: Comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. *Behav Res Ther*, 33(3), 335-343.
- Park, H., Kim, K. (2018). Depression and its association with health-related quality of life in Postmenopausal Women in Korea. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15 (11), 23-27. <https://doi.org/10.3390/ijerph15112327>
- Peacock, K., Ketvertis, K.M. (2021). Menopause. In: *StatPearls* [Internet], Treasure Island (FL), StatPearls Publishing, p.140-145.
- Sang, J.H., Kim, T.H., Kim, S.A. (2016). Flibanserin for treating hypoactive sexual desire disorder. *Journal of Menopausal Medicine*, 22(1), 9–13. <https://doi.org/10.6118/jmm.2016.22.1.9>
- Santoro, N., Roeca, C., Peters, B. A., Neal-Perry, G. (2021). The menopause transition: Signs, symptoms, and management options. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 106(1), 1–15. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgaa764>
- Türkiye Metabolizma ve Endokrinoloji Derneği (TEMED). (2022). Adrenal ve gonadal hastalıklar kılavuzu. İçinde: *Menopozal ve Postmenopozal Hasta Yönetimi*, s. 201-205.
- Uzunoglu, S. (2021). Evli kadınların cinsel benlik şemaları ile cinsel işlev düzeyleri arasındaki ilişki. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Kent Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul. s.30-59.
- Yağcı, N., Şimşek, Ş., Şenel, A. (2022). Klimakterik dönemdeki kadınların menapoza ilişkin tutumları ve psikolojik semptomların rolü: Denizli örneği. *Turkish Journal of Public Health*, 20(1), 80-89. Doi: 10.20518/tjph.943739
- Yılmaz, Ö., Boz, H., Arslan, A. (2017). Depresyon Anksiyete Stres Ölçeğinin (DASS 21) Türkçe kısa formunun geçerlilik-güvenilirlik çalışması. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (FESA)*, 2(2),78-91.
- Yılmaz, R.Ö., Boztaş Elverişli, G., Atılğan, E. (2023). Erken ve geç dönem postmenopozal kadınlarda fiziksel aktivite, yaşam kalitesi, depresyon, anksiyete, yorgunluk ve uyku kalitesinin karşılaştırılması. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(3), 1332-1345. Doi: 10.37989/gumussagbil.1228607

MAHALLİ İDARE KOLLUĞU OLARAK ZABITA: SORUNLAR VE ÇÖZÜM
ÖNERİLERİ

Dr. Öğretim Üyesi Hüseyin GÜL

ADÜ Nazilli İİBF SBKY Bölümü

ORCID: 0000-0001-7584-8354

İsmail Gümüş

Aydın BŞB Zabıta Daire Başkanlığı Zabıta Komiseri

ADÜ SBKY Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi

ÖZET

İdare, kamu hizmeti faaliyetlerini yürütürken devletin bir organı ve kamu gücünün kendi alanındaki temsilcisi olarak yönetilenlere karşı zor kullanabilir. Kamu hizmetleri içinde idareye bu imkânı en fazla tanıyan güvenlik hizmetleridir. Yani idare bu hizmeti yerine getirirken kamu gücüne dayanır. Toplumun huzuru, güvenliği ve sıhhatini sağlamak için idarenin yürüttüğü güvenlik hizmetlerine kolluk (zabıta) hizmetleri denilmektedir. Günlük dilde “polis hizmetleri ve “zabıta hizmetleri” olarak nitelendirilen kolluk hizmetleri, idarenin kamu gücünün bir temsilcisi olarak belirlenmesine ve yönetilenlere karşı zor kullanılma durumunu ortaya çıkaran idari faaliyetlerden biridir. İdarenin klasik hizmetleri arasında yer alan kolluk hizmeti ile idare, toplumun günlük yaşamında önemli yer tutan, tutum ve davranışları gözetleyip, denetlemek yoluyla kamu düzenini sağlar.

Bu çalışmada mahalli idarelerce yürütülen binlerce hizmet arasından kolluk (zabıta) hizmetlerinin bağlı bulunduğu hukuk düzenini ve bu hizmeti yerine getiren personelin (zabıta) sorunlarının tespitine yer verilecektir. Yerel yönetimlerin en eski ve toplumca bilineni belediye idaresidir. Haliyle belediye zabıtası da tarihsel kökleri olan bir teşkilattır. Osmanlı İmparatorluğu'nun son dönemlerinde Fransa'dan esinlenerek oluşturulan Mahalli idareler içerisinde yer almaya başlamış olan Belediye Zabıtası zaman içerisindeki ihtiyaçlar nedeniyle sürekli personel, kıyafet, teçhizat ve işlev değişimleri yaşamıştır. Bu değişimler ile birlikte Belediye Zabıtasının, Belediye içindeki konumu, görevi, önemi gibi sorular ve cevapları değişkenlik göstermiştir.

Bu çalışma, Belediye Zabıta teşkilatının günümüz koşullarında Belediye Zabıta yönetmeliği ile verilen görevler, yerel yönetimlerdeki yeri ve önemi noktası göz önünde bulundurulmak suretiyle yapısal ve işlevsel açıdan varlığı üzerinden tekrar incelenmesi gerektiği düşüncesi ile yapılmıştır. Mahalli idarenin üniformalı mahalli kolluk gücünü temsil eden Zabıta, kent halkına hizmet vermek amaçlı her türlü faaliyetinde aktif rol oynarken edindiği konumunu, hangi şartlarda ne gibi görevler yapmaya çalıştıkları çoğunlukla göz ardı edilen bir konu olmuştur. Kent halkının huzur, sağlık ve esenliğini tesis eden Zabıta, kent halkına güvenli yaşam ortamını sağlarken ne tür yetkilerinin olduğu hizmet alanlarca bilinmeyen bir durumdur. Zabıtanın, yetkilerini kullanırken sahada karşılaştıkları sorunlar, mahalli idarenin iç işleyişinde hangi şartlar altında yerine getirmeye çalıştıkları çoğu kesimlerce bilinmemektedir. Bu çalışma ile belediye idaresi içinde ne kadar önemli bir kolluk kamu hizmeti faaliyeti verdiklerini birtakım karşılaşılan sorunlara yönelik olarak öneriler ortaya konmaya çalışılacaktır.

Anahtar Kelimeler. Mahalli idare, Kolluk, Zabıta

ABSTRACT

Police as Local Government Law Enforcement: Problems and Solution Suggestions

While carrying out public service activities, the administration, as an organ of the state and the representative of public power in its field, may use force against those governed. Among the public services, it is the security services that provide the administration with this opportunity the most. In other words, the administration relies on public power while providing this service. Security services carried out by the administration to ensure the peace, security and well-being of the society are called law enforcement services. Law enforcement services, which are described as "police services" and "police services" in daily language, are one of the administrative activities that determine the administration as a representative of the public power and reveal the use of force against the governed. With the law enforcement service, which is among the classical services of the administration, the administration ensures public order by monitoring and controlling attitudes and behaviors that have an important place in the daily life of the society.

This study will include the determination of the legal order to which law enforcement (police) services are subject, among the thousands of services carried out by local administrations, and the problems of the personnel (police) who perform this service. Municipal police is an organization with historical roots. Municipal Police, which started to be included in the local administrations inspired by France in the last periods of the Ottoman Empire, has experienced constant changes in personnel, clothing, equipment and functions due to the needs over time.

This study was carried out with the idea that the Municipal Police organization should be re-examined in terms of its structural and functional existence, considering the duties given by the Municipal Police regulation in today's conditions, its place and importance in local governments. The position of the police, who represent the uniformed local law enforcement force of the local administration, while playing an active role in all kinds of activities aimed at serving the people of the city, and what duties they try to perform under what conditions is an issue that is ignored. While providing a safe living environment for the people of the city by establishing their peace, health and well-being, it is unknown to the service recipients what kind of authority they have. This study will try to draw attention to the issue by offering some suggestions about how important law enforcement public service activities are in urban life. It is intended to be a basis for this aspect of the issue, which has not been adequately addressed in the field as law enforcement personnel.

Keywords. Local administration, Law enforcement, Police

GİRİŞ

Soğuk savaş sonrası dönemde, siyasete, topluma ve ekonomiye istikamet sağlayan küreselleşme eğilimi, mahalli kamu hizmetleri ile görevli kılınmış olan belediyelerin yönetim yapısında ve hizmet anlayışında birçok değişikliğe yol açmıştır. Küreselleşmenin etkisiyle dünya, küçük bir köy halini almıştır. Artık belediyeler ve büyük kentler, uluslararası ilişkiler kurabilmekte, sınırları aşan birtakım kararlar alabilmektedirler. İçinde bulunduğumuz küreselleşme sürecinin taşıyıcısı ve belirleyicisi dünyadaki kentsel yerleşimlerdir. Bu süreçte yerel birimler olarak kentlere önemli görevler düşmektedir. Özellikle büyük şehirler bu süreçte önemli değişim alanları haline gelmiştir.

Toplumda yaşam kalitesinin en iyi şekilde geliştirilmesi ve sürdürülmesi söz konusu olduğunda mahalli idareler bu noktada önemli konumdadır. Yerel anlamda toplumun temel sorunlarının çözülmesinde ve günlük yaşamın sürdürülmesinde mahalli kamu hizmetleri (Cebeci, 2019) oldukça hayattır. Mahalli idare biriminde, insanların yaşam kalitelerini yükseltmek için belirli kurallar devlet tarafından yasalarla belirlenmiştir. Bu kuralları uygulamak ve yasalardan aldığı

yetkiyi mevzuat çerçevesinde yerine getirmek mahalli idarelerin en önemli görevidir. Yasanın öngördüğü şekilde teşkilatlanmış olan belediyeler çeşitli idari birimlerden meydana gelir. Bu idari teşkilatlardan biri ise genel idari kolluk görevini yerine getiren Zabıta'dır.

Mahalli idarelerinin yükümlülükleri başta anayasa olmak üzere yasalarda oldukça geniş tutulmuştur. Bunlar; imardan, su ve kanalizasyon hizmetlerine, ulaşım ve kentsel bilgi sistemlerine, temizlik, çöp toplama, şehir içi ulaşım ve cenaze, mezarlık hizmetlerine, barınma, kültür-sanat, turizm, gençlik ve spor hizmetleri gibi birçok alanda belediyeler yetkili kılınmıştır. Belediye kanunundan kaynaklanan birçok görev ve yükümlülük haliyle belediye kolluğu olan Zabıtanın mahalli idare içindeki yerini ve önemini artırmıştır. Çağdaş modern kentlerin sosyo-kültürel ve sosyo-ekonomik yaşamında olası bir kaosu ortaya çıkmasını önlemek ve olabilecek muhtemel olumsuzlukların önüne geçmek için yasalara uygun davranmak oldukça önemlidir. Şehirlerin gelişimi, şehirde yaşayan vatandaşların ihtiyaç ve beklentilerinin de çeşitlenmesine neden olmuştur. Özellikle metropollerde bu faaliyetin öneminin arttığı açıktır. Bu gelişmeler ışığında, bu beklentilere cevap verebilmek için denetim faaliyetlerinin daha modern, etkin ve verimli yapılması kaçınılmazdır. Belediye kanununa göre, kamu düzeninin önemli unsurları olan kamu sıhhati, huzuru ve barışının yerelde tesisini sağlama görevi Zabıta yoluyla olmaktadır. Birden çok alanda yetkili kılınmış olan Belediye Zabıtası gerek akademik yazında gerekse mevzuat boyutuyla pek fazla ele alınmış bir konu değildir. Bu tebliğde öncelikle kavramsal ve kısa tarihsel açıklamalara yer verilecek; Belediye kanununa dayanılarak çıkarılan mevzuat göz önüne alınmak suretiyle Zabıtaya yüklenen görev ve sorumlulukların yol açtığı bazı sorunlara yer verilecektir. Bu bağlamda sonuçta, Zabıtaya ilişkin sorunlara, çözüm önerileri sunulmak suretiyle literatüre katkı sağlanmaya çalışılacaktır.

1- KAVRAMSAL VE TARİHSEL OLARAK MAHALLİ İDARE KOLLUĞU: ZABITA

Anayasa, devlet organlarının yapısını, işlevlerini, sorumluluk ve yetkilerini, aralarındaki ilişkileri, temel hak ve hürriyetlerin kapsamını belirleyen temel hukuki belgedir. Anayasa ayrıca Devlet ile belediyeler arasındaki ilişkinin niteliğini ve sınırlarını belirleyen hükümler içerir. Türk idari tarihinde ilk anayasadan bu yana mahalli idareler konusu anayasal düzeyde ele alınmıştır (Şengül, 2010). 1982 Anayasasına göre mahalli idareler, mahalli müşterek ihtiyaçlara hizmet etmek üzere oluşturulmuş, kamu tüzel kişiliğine ve özerkliğe sahip, karar organları seçimle belirlenen, il, belediye ve köy idareleri olarak nitelemiştir. 1982 Anayasası'nın 127. maddesi yürütme başlığı altında mahalli idarenin doğrudan ve kapsamlı bir tanımını yapmıştır. Maddenin birinci fıkrasına göre, Türkiye'de mahalli idareler belediyeler, il özel idareleri ve köyler olmak üzere üçe ayrılır. Mahalli idareler tüzel kişiliği haiz kuruluşlardır. Coğrafi mesafe ile ölçüldüğünde, mahalli idare gerçekten de "halka en yakın hizmet birimidir. Ancak içerik açısından bu, coğrafi olarak değil, toplumsal olarak halka yakınlık meselesidir (Derdiman, 2005:11).

Arapçadan dilimize geçmiş olan zabıt terimi "*denetleme gücü, disiplin ve düzen*" anlamına gelir (TDK Sözlük, 2023). Zabıt/Zabıta, Osmanlı döneminde İstanbul'da, 1869'da kurulan ilk mahalli idare birimi olan belediyenin şehir güvenlik personeline verilen isim olmuştur. O dönemde *zabıt/polis* olarak nitelenen; ancak günümüzde daha çok *belediye kolluk* personeli olarak ifade edilen Zabıta, Beldenin düzenini muhafaza eden, belde halkının esenlik, sağlık ve huzurunu koruyan, yetkili organların bu amaçla alacakları kararları uygulayan yerel kolluk personelidir (Eroğlu, 1985). Belediye Zabıtası, başkanı ve üyeleri seçimle belirlenen ve bir mahalli idare birimi olan belediyeye bağlı olarak faaliyet göstermektedir. Belediye Zabıtasının görev, yetki ve sorumluluk alanları 5393 sayılı Belediye Kanunu'nun 51. maddesine dayanılarak İçişleri Bakanlığınca hazırlanan, 26490 Sayılı "*Belediye Zabıta Yönetmeliği*" ile belirlenmiştir (Resmî Gazete Tarihi: 11.04.2007, Sayı: 26490). Zabıta teşkilatı, il ve ilçe belediyelerinde Zabıta müdürlüğü şeklinde teşkilatlanarak doğrudan belediye başkanına bağlı

faaliyetini yürütür. Büyükşehir belediyelerinde ise, Zabıta Daire Başkanlığı şeklinde örgütlenmiştir. Zabıta müdürü, Zabıta daire başkanı, Büyükşehir Belediyesi Genel Sekreter yardımcısı Büyükşehir Belediye Genel Sekreteri üzerinden Büyükşehir Belediye Başkanına bağlı olarak kolluk faaliyetlerini yürütür.

Belediye Zabıtası kanunlarla verilen vazifeleri, görevli oldukları mahalli idare biriminin sınırları içerisinde ifa eder. Zabitanın vazifesi, görevli olduğu il ve ilçe belediye sınırları içinde sağlık, huzur ve düzenin sağlanmasını böylelikle kanunların işlenmesini sağlamaktır. Belediye Zabıtası bu amaçla, Beldenin düzeni ve esenliği ile belediye sınırları içinde, belde halkının huzurunu ve sağlığını, belediyece yerine getirileceği belirtilip de mahiyeti itibarıyla belediyenin mevcut diğer birimlerini ilgilendirmeyen ve belediye zabıta kuruluşunca yerine getirilmesi tabii olan görevleri yapar. Zabıta, belediye karar organları tarafından alınmış kararları, emir ve yasakları uygular, alınan karar, emir ve yasaklara uymayanlar hakkında gerekli müeyyideleri yerine getirir. Zabıta, belediye kanunu ve 5326 sayılı “Kabahatler Kanunu’nda kendisine verilen yetkiler ölçüsünde ilgili ceza ve yaptırımları uygulamakla yetkilidir. Zabıta, görevini icra ederken mukavemet ile karşılaştığı zaman mukavemet gösterenler hakkında, kolluk kuvvetlerine karşı gelenler gibi hüküm tesis edilerek cezalandırılır.

a) Osmanlı İmparatorluğu Döneminde Zabıta

Osmanlı Devleti'nde yerel polis hizmetleri kadılar, kadı naipeleri, profesyonel ağalar, silahlı çocuklar ve profesyonel askerler tarafından yerine getiriliyordu. Osmanlı İmparatorluğu'nda Kadı, tüccarları denetler ve alımlarında hile yapanları cezalandırırdı. Kadı ayrıca belediye işleriyle de ilgilenirdi. Kadı ile muhtesib arasındaki temel fark şu şekilde ifade edilebilir: Kadı hüküm vermek için delile ihtiyaç duyarken, muhtesib delil veya tanık olmaksızın da hüküm verme yetkisine sahiptir (Öneş, 1987). Osmanlı devletinin muhtesibine, şehirdeki günlük hayatın her alanında mevcut kurallara uyulmasını sağlamak için geniş yetki ve sorumluluklar verilirken, yerine getirdiği görevler belediye zabıtasının Osmanlı idari sistemine hizmet ettiği ölçüde sınırlandırılmıştır (Bayramoğlu,1997). Muhtesib, dinî ve hukukî hayata ilişkin sınırlı işlevlere sahip olmakla birlikte, tamamen yok olduğu anlamına gelmez. Osmanlı devlet teşkilatında Sultan II. Mahmut döneminde önemli düzenlemeler yapılmıştır. Başlangıçta devletin en güçlü direklerinden biri olan Praetorian Muhafızlarının 1826'da sona ermesiyle, kademeli olarak gerilemiş ve şehrin idaresi ve vergilendirmesinin etkin kontrolünü sağlayan yeni bir yönetim sistemi ortaya çıkmıştır. Bu amaçla aynı yıl İhtisab Ağalığı Nizamnamesi ile başkentte “İhtisab Nezareti/Bakanlıklar”, taşrada ise “Meslek Şuraları” kurulmuştur. Kentin kolluk ve belediye ile ilgili diğer işlevleri olan vergi tahsilatı gibi sorumluluklar da bu memurlara verilmiştir (Ortaylı, 1974; Akman vd, 2018). 1868'de İstanbul'daki Şehremaneti teşkilatı, zabıta komiserlerine "Şerif Başı" ve "Belediye Şerifi" unvanlarını vererek yeni bir nizamname çıkarmıştır. 1910 yılında Cemil Paşa'nın idaresindeki İstanbul şehrinde Teşkilât-ı Belediye Kanunu'nun 6. maddesi ile belediye zabıta teşkilatı, polis teşkilatı ile birleştirilmiştir. Bu sistemde sorumluluk sınırlarının belirsizliği nedeniyle “hükümet” ile “çarşı” polisi arasında çok sayıda kavga çıkmıştır (Ortaylı, 1974).

b) Cumhuriyet Döneminden Zabıta

Cumhuriyeti döneminde mahalli idarenin, belediye zabıtasına olan talebi artmıştır. (Karakoyun, 2000). 1930 tarih ve 1580 sayılı Belediye Kanunu oluşturulurken batılı eyaletlerin mahalli idareleri örnek olarak incelenmiştir. Bu çerçevede, yasal hükümler Fransız Belediye Kanunu modeline göre formüle edilmiştir (Bayramoğlu, 1997). Cumhuriyet döneminde vatandaşların topluma entegrasyonunu ve vatandaşların kurallara uymasını sağlamak için zabıtaya önemli sorumluluklar verilmiştir. CHP'nin tek parti uygulamaları döneminin sonunda artık yetki daha çok polis teşkilatına verilmek suretiyle zabitanın denetimlerdeki rolü azaltılmıştır. Özellikle ikinci Dünya Savaşı sırasında karaborsa olaylarıyla ilgili ekonomik hayattaki sorunları çözmek için polis teşkilatı kullanılmak suretiyle polisin yetkileri artırılmıştır (Karakoyun, 2000).

Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra TBMM'nin kurulmasıyla birlikte bugünkü haliyle Emniyet Genel Müdürlüğü'nün kurulması için girişimlerde bulunulmuştur. Ancak bu dönemde İstanbul'da da Emniyet-i Umumiye Müdüriyetinin hâlihazırda hizmet vermesi nedeniyle iki başlı teşkilat yapısı ortaya çıkmıştır. Yaklaşık iki yıl süren bu iki başlı teşkilat yapısı Millî Mücadele'nin 1922'de kazanılmasıyla Türkiye Cumhuriyeti'nin başkenti Ankara'da Emniyet Genel Müdürlüğü bünyesinde birleştirildi ve mevcut polis teşkilatı hizmet vermeye başladı.

1930 sonrasında Belediye Zabıta Teşkilatı, işlevsel açıdan önemli bir rol üstlenmiştir. Bu dönemde ortaya çıkan genel anlayışın yanı sıra, şehirlerin fiziki alt yapıları ile “medenileştirilmesi” amaçlanmıştır. Toplumda kent yaşamına uygun bir yaşam tarzının benimsenmesi ve kent yaşamının standartlarının toplumda benimsenmesine önem verilmiş ve bu amaçlar doğrultusunda zabıtaya önemli vazifeler verilmiştir. Belediye zabıtalılarının bu modernleşmede üstlenmiş oldukları vazifeleri yapmaları için yetkilerinin artırılması söz konusu olmuştur.

Emniyet Teşkilatının yapısal açıdan düzenlenmesi amacıyla 19 Mayıs 1930 tarihinde çıkarılan "Dâhiliye Vekâleti Merkez Teşkilatı ve Vazifeleri Hakkında Kanun" yürürlüğe konmuştur. Bahse konu kanun çerçevesinde Emniyet Genel Müdürlüğü altı birim şeklide teşkilatlandırılması düşünülmüştür. Bu birimler içerisinde belediye zabıta hizmetleri de yer almakta ve idari, belediye ve adli işlerde görevlendirilmesi durumu düzenlenmektedir. Zabıta dünden bugüne kadar gelen süreçte işlevsel, kişisel ve kurumsal pek çok dönüşüm geçirmiş ve bu aşamalarda farklı biçimler almıştır. Belediye kanununda, belediyenin görev alanının yeniden tanımlanması, belediye zabıtasının toplum hizmetlerinin sağlanması ve denetlenmesinden sorumlu mahalli bir kolluk teşkilatı olarak tanınmasına yol açmıştır. 10 Ağustos 1956'da Belediyeler Kanunu'nda yapılan değişikliklerle ve söz konusu düzenleme sonucunda, zabıta teşkilatının belediye bünyesinde ayrı bir hizmet birimine dönüştürülmesi ile birlikte belediye zabıtası daha çok hizmet odaklı bir teşkilat haline gelmiştir.

Zabıta teşkilatı, 2007 yılında çıkarılan 5393 sayılı Belediye Kanunu ile son şeklini almıştır. Bu kanuna göre zabıta teşkilatı, mahalli idarelerde doğrudan belediye başkanlarına bağlı olarak faaliyet gösteren mahalli bir kolluk teşkilatı olarak kabul edilmektedir (Akman vd, 2018). Belediye zabıtası, şehirde huzur, sağlık, refah ve düzeni sağlamakla görevlidir. Bu çerçevede, belediye meclisince çıkarılan yönetmelik ve yasaklar gereği yerine getirilmesi gerekli olan emir ve yasaklar ile bunlara uymayan kişiler hakkında mevzuat içerisinde öngörülen ceza ve diğer yaptırımların uygulanması ile yükümlü ve sorumludur. Görevini yaparken belediye zabıtasına karşı gelen ve direnen kişiler, polise karşı gelmiş gibi cezalandırılırlar. Zabıta teşkilatının çalışma saatleri, 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu'nda belirtilen çalışma saatlerine bağlı değildir. Bu süreler, ilgili hizmetlerin kesintisiz olarak sunulmasını sağlamak üzere Belediye Başkanı ve yetkili kurullar tarafından belirlenir. Belediye zabıtalılarının yaptıkları görev gereği kolluk kuvveti olarak görülmeleri, kendileri açısından diğer devlet memurlarından farklı çalışma şekillerine bağlı olmaları sonucunu ortaya koymaktadır. 2007 yılında kanunun uygulanmasını göstermek üzere çıkarılan zabıta yönetmeliğinde birtakım değişiklikler yapılsa da köklü bir değişim ve modernizasyon yapılamamış, zabıtanın hukuksal, yapısal ve mali sorunlarına yönelik düzenlemeler yapılmamıştır. Zabıtanın sorunlarının yekûnunu bu tebliği kapsamında ele almak ve öneriler sunmak mümkün değildir. Konuya dikkat çekmek için alanda çalışanların tecrübelerine dayanarak birkaç başlıkta sorunlara kısaca yer verilecektir.

2- BELEDİYE ZABITASININ SORUNLARI

Mahalli idare kolluğu görevini yerine getiren Zabıtanın, 5393 ve 5216 sayılı belediye kanunlarının, belediyelere yüklediği görev ve yetkiler göz önüne alındığında iş yükünün fazlalığı aşıkardır. Ülkemizde köyden kente göçün hızla arttığı 1990'lardan itibaren belediyelerin önemi artık daha da dikkat çekici bir noktaya gelmiştir. Bu durum haliyle mahalli

idare kolluğu görevini yerine getirmekle yükümlü olan Zabitanın, üstesinden gelemeyecek sorunlarla karşılaşmasına yol açmıştır (Erkul vd, 2000).

Belediye Zabıta teşkilatının gerekliliği, toplum nezdindeki konumu ve zabitanın gereksinimlerini net bir şekilde göz önünde bulundurmak gerekir. Belediye sakinlerinin huzurunu, sağlığını, güvenini ve daha birçok görevi yerine getirmesi beklenen Zabıta, kendi sorunlarıyla boğuştuğu için asıl mesleki performansını yeterince yansıtamamaktadır. Teşkilatın en büyük problemlerinden biri siyasi bir kurum halini alan “belediye idaresi” içinde faaliyet göstermesi ve hiyerarşik yapının özeleştiriyeye kapalı olmasıdır. Zabitanın görev ve yetkilerini düzenleyen mevzuat incelendiğinde, mahalli hizmetler alanında yoğun görevler verildiği görülmektedir. Bu nedenle yeni atanan bir Zabitanın görev, yetki ve sorumluluklarına ilişkin eğitim ve donanımına sahip olmadan atanması büyük bir problemdir.

Zabıta yaşadığı kentin aynı zamanda halkıdır. Dolayısıyla kentle iç içedir. Görevini icra ederken kentli eş, dost veya komşusu ile karşılaşmaktadır. Belediye kanununa göre, mahalli idarenin görevlerinden biri olan şehrin asayiş ve sıhhatini koruma görevini yürüten Zabıta çoğunlukla eş, dost ve akrabaları ile yüz yüze kalabilmektedir. Böylesi çok ve zor görevler Zabitanın birçok problemle karşılaşmasına neden olur. Bunları şu başlıklar altında toplamak mümkündür (Erkul vd, 2000; 1. Zabıta Çalıştay Sonuç Bildirgesi, 2015; Yusuf ÖZEN, 2019; II. Zabıta Çalıştay Raporu (2022)).

a) Personel Sorunu

Belediye zabıtasının en mühim problemi kadro yetersizliği ve bunun en mühim sebebi ise Belediye Zabıta Yönetmeliğinde buna ilişkin kesin hükümlerin bulunmamasıdır. Devlet Personel Daire Başkanlığının dolu/boş norm kadro istatistiğine göre belediyelerin büyük oranda boş zabıta kadrosuna sahip olduğu görülmektedir. Ancak yönetmeliğin 13. ve 14. maddelerinde yer alan hususlara dayalı olarak işlem yapılamadığı için kadrolar yetersiz kalmaktadır (Akman vd, 2018).

Personelin bir diğer sorunu da terfi konusunda yaşanmaktadır. Bu sorunları temelinde liyakat, eğitim, bilgi, beceri ve deneyime dayanmadan terfilerin yapılmasıdır. Zabıta Teşkilatında Zabıta Dairesi Başkanı, Zabıta Müdürü, Zabıta Şube Müdürü, Zabıta Amiri, Zabıta Komiseri ve Zabıta Memuru gibi rütbelere bulunmaktadır. Bu rütbe ve pozisyonlar için her yılın Ocak ayında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı adına ÖSYM sınavları yapılmaktadır. Bu açılan sınavlara yerel yönetimlerde görev yapan belediye zabıta memurları, çoğu yerel yerel yönetim sınavına girecek personelinin isim listesini göndermemektedir. Buna karşın belediye yönetimi bu kadrolara vekâletten görevlendirme yapmak suretiyle personelini çalıştırır. Hiçbir üniformalı kolluk kuvvetinde rütbeye vekâlet edilmediği gibi maalesef Zabıta görevde yükselme hususunda da siyasete kurban edilmektedir. Ayrıca görevde yükselme ve unvan değişikliği gibi atamaların objektif kriterlere göre yapılmasına dikkat edilmelidir. Benim görüşümden olan bana yakın, hamiline kartvizit ile personel ataması veya görevlendirilmesi yapılmamalıdır.

Personele ilişkin bir diğer sorun ise Zabıta yöneticisi olarak atananları siyasi saiklere dayalı olarak atanmasıdır. Liyakat ve eğitim göz ardı edilerek gerekli niteliklere sahip olmayanların üst kademe yönetici olarak dışarıdan atanması, yöneticinin Zabıta personeli ile empati kurabilme imkanını ortadan kaldırmaktadır. Haliyle bu durum teşkilatın iş, işleyiş ve görev konularına hâkim olunmaması sebebi ile Zabıta yöneticisi ve personeli arasında derin kırılmalara yol açabilmektedir.

b) Siyasi Despotizm

Belediye zabıtası şehrin, kamu vicdanı ve yerel yönetim adına görev yapan bir kontrol birimi olarak objektiflik, nesnellik ve eşitlik ilkeleri doğrultusunda görevini yerine getirmesi beklenmektedir. Bu nedenle bölgesel koşulların ve siyasi atmosferin haricinde tutulması gerekmektedir. Buna rağmen yerel seçimlere bağlı yaşanan yönetim değişiklikleri ilk elden Zabıtayı etkilemektedir. Belediye zabıtası 657 Sayılı Devlet Memurları Kanunu'na tabi memur olmasına rağmen, görevde olan seçilmiş siyasetçilerin mensubu, yandaşı veya taraftarı olarak

görülmekte ve bu durum mesleki anlamda iş hayatını olumsuz etkilemektedir. Örneğin bir ticari işletmenin belediyeden izin almadan kentin muhtelif bölgelerindeki kamusal alanlara reklam unsuru asması, yapıştırması veya el ilanı dağıtması yasaktır. Böylesi bir olayda bunu tespit eden belediye zabıtası, mevzuatın ilgili maddesinden işlem yaparak cezai işlem uygulamak durumundadır. Fakat ilgili ticari işletmenin sahibi ile belediye başkanı veya üyeler arasında siyasi ittifak var ise bu işlem durdurabilir. Burada görevini yerine getirmeye çalışan Zabıta hem işlevselliğini yitirir hem de yaptırım gücü olmadığı izlenimi doğar. Birde bunun üzerine siyasi mobbing ile yüzleşebilir. Belediye başkanları veya yerel yöneticiler, yetkilerini keyfi olarak kullanarak belirli projeleri veya politikaları dayatabilirler. Bu, yerel toplumun ihtiyaçlarına uygun olmayan kararların alınmasına sebebiyet verebilir. Siyasi despotizm, yerel halkın katılımını zorlaştırabilir. Belediyelerde siyasi despotizm, kamu kaynaklarının adaletsiz bir şekilde dağıtılmasına yanında Zabıta personeli üzerinde kendisini daha görünür kılar. Siyasi despotizm yoluyla bazı gruplar, ayrıcalıklı bir şekilde kaynaklardan yararlanırken, diğerleri ihmal edilebilir.

c) Güvenlik Sorunu

5393 sayılı Belediye Kanunu'nun 51. maddesinde "Görevini yaparken zabıtaya karşı gelenler, kolluk kuvvetlerine karşı gelenler gibi cezalandırılır" denilmektedir. Oysaki uygulamada bunu görmek pek mümkün olmamaktadır. Gelişmekte olan ülkelerin kaderinde yer alan sağlıklı ve çarpık kentleşme olgusunun yol açtığı kentsel güvenlik sorununun çözümü, etkin ve verimli belediye zabıta hizmetine ve etkin zabıta teşkilat yapısına bağlıdır. Bu, aktif görev yapan Zabıta mensuplarının güvenliğinin sağlanmasıyla gerçekleştirilebilir (Özen, 2019). Zabıta genellekle o şehrin sınırları içinde çalıştıkları için şehirle iç içedir. Örneğin; bölgede herhangi bir beton şirketinin beton mikserlerinin kamusal alanlara veya kamuya ait yollara beton artıklarını dökmesinden kaynaklı belediye zabıtasının yapacağı işlem 5326 sayılı kabahatler kanununda belirli olmasına rağmen söz konusu işlemi yapan zabıta memuruna, beton şirketinin sahibi veya çalışanları tarafından fiziki saldırılar olabilmektedir (1. Zabıta Çalışmayı Sonuç Bildirgesi, 2015: Md. 5).

d) Çalışma Şartlarından Kaynaklanan Sorunlar

Belediye zabıtası, belediye meclisinin çıkardığı emir ve yasakları uygularken çoğu zaman hakaret, dayak ve hatta tehditlerle karşı karşıya kalmaktadır. Örneğin; sosyal sömürü ile mücadele (dilencilik) kapsamında denetimlerde dilencilik yapan bir şahsa müdahale ederken öncelikle şahsın kimliği istenir, şahıs kimliğini beyan etmez ise genel kolluk kuvveti olan polisten yardım istenir ve 112 aranır. Zabıta memuruna mukavemet ettiği ve kimlik bildirmediği durumlarda Zabıta herhangi bir işlem yapamaz, şahsı alıkoyamaz, gözaltına alamaz. Şahıs, zabıta memuruna hakaretler sayarak olay yerinden ayrılır. Bunları önlemek için zabıtanın açık ve caydırıcı yasalar ve yaptırımlarla donatılması gerekir (Akbaba, 2013).

Ekonominin durumu göz önüne alındığında, belediye zabıtasına düşük ücret ödendiği, fazla mesai ücreti çalışma koşullarına göre düşük olduğu görülmektedir. Zabıta, kentte asayiş sağlamak için 7/24 görev başında olması gerektiğinden, bu görevleri yerine getirmek için gece nöbeti tutmaktadır. Nöbetçi oldukları zamanlarında ise personelin genelde yemek ihtiyacı bağlı buldukları yerel yönetimler tarafından karşılanmamaktadır. Örneğin; büyükşehir belediyesinde görevli bir zabıta görevi gereği verilen talimat üzerine o Büyükşehir'e bağlı bir ilçeye gittiğinde her türlü yeme ve içme ihtiyaçlarını kendi karşılamaktadır.

Saha araştırması sırasında yerel halkın zabıtaya yönelik olumsuz algısı, görevlerini yerine getirirken ve yetkilerini kullanırken yeterli sosyal desteği bulamamaları yönündedir. Ayrıca ilçe genelinde insanlar, kayıt dışı kapsamda seyyar satıcılar, sosyal sömürü, mesleki kapsamda dilenciler vb. birçok durumda Halk, zabıtaya karşı suç işleyenlerin yanında yer almaktadır. Belediye zabıtası, ceza kesen, yoksullara yiyecek vermeyi reddeden ve halkın gözünde Tanrı'ya saygısızlık ettiği iddia edilen yerel kolluk kuvvetleri olarak görülmektedir. Ancak zabıta memurlarının, kanun ve yönetmeliklere uygun olarak halkın huzuru, düzeni ve sağlığı için

görevlerini yerine getirdiklerinin bilincinde olduklarını göstermeleri ve zabitanın olumsuz imajının olumluya dönüştürülmesi gerekmektedir (Akbaba, 2013). Bu örneklemeden anlaşılacağı üzere belediye zabıtasının görevini icra ederken ne denli zorluklar, ikilemler ve baskılara maruz kaldığı daha net bir şekilde görülecektir.

e) Kıyafet Sorunu

Belediye zabıtası silahlı kolluk kuvveti olarak tanımlanmaktadır ve resmi bir üniforma ile görev yapmaktadır. Belediye zabıtasının kılık kıyafeti Belediye Zabıta Yönetmeliği'nin 31. maddesinde ayrıntılı bir şekilde ifade edilmiştir. Zabitanın üniforması mont, pantolon, gömlek, kravattan oluşmakta ve bu kıyafetlerin nasıl olacağı yönetmelikte belirtilmiştir. Kıyafet ve tamamlayıcı aksesuar fiyatları ile ilgili 657 sayılı devlet memurları kanununun 211. maddesinin 1 (bir) sayılı cetvelinde belirtilen (Pantolon: 198tl, Gömlek: 27tl, Kravat: 7,63tl, Ayakkabı: 60,46tl, çorap: 3,83tl, Şapka: 14,92tl) rakamlara istinaden yapılan bir kıyafet ihalesinden günümüz ekonomik koşulları göz önünde bulundurulduğunda piyasadaki rakamlar ile devletin belirlediği rakamlar arasında büyük uçurumlar bulunmaktadır. Fiyatların günümüz koşullarında geçerliliği pek mümkün değildir. Bu durumda kurumun alım yaptığı resmi üniformalar kalitesiz olmakta yerel yönetimin kentteki aynası olan belediye zabıtası kalitesiz giysiler ile görev yapmaktadır. Haliyle bu görüntü halkın gözünde kötü bir imaj olarak yer edinmektedir.

f) Hukuksal Sorunlar

2007 yılında İçişleri Bakanlığıınca çıkarılan belediye zabıta yönetmeliğinin 1969 yılında çıkarılan yönetmeğe nazaran günümüz şartlarına uygun birçok konuya açıklık getirmiş fakat yeni sorunlara da sebebiyet vermiştir. Kanun ve yönetmelikler ile teşkilata verilen görev ve yetkiler daha sonra bir başka kanun ve yönetmelikler ile ters düşebilmekte, görevin ifasını zorlaştırdığı gibi beraberinde birçok problemleri doğurabilmektedir. Bu konuya en somut örnek, belediye zabıtasının görevlerinden biri olan yaya kaldırımlarındaki kaldırım işgallerini önlemek noktasında esnaf ve seyyar satıcıları açısından müdahalede herhangi bir sorun yaşanmaz iken; kaldırım üzerine park edilen araçlara müdahalesi mümkün olmamaktadır. Çünkü araçlar ile ilgili bütün müdahalelerin 2918 sayılı karayolları trafik kanunu çerçevesinde (R. Gazete Tarih:18/10/1983, Sayı:18195) yetkili trafik polisidir. Haliyle zabıta bu konuda yetersiz kalmaktadır.

Belediye zabıta personeli resmi üniforma ile temsil ettiği yerel yönetim adına görevlerini yerine getirirken bazı görev konusu olan olaylara karışmakta ve bu durum yargıya intikal edebilmektedir. Yargıya intikal eden durumlarda zabıta, yerel yönetim tarafından çoğu kez yalnız bırakılmaktadır. Örneğin; ruhsatsız olarak faaliyet gösteren bir gıda üretim tesisinin yönetmelikte hemen mühürlenmesi gerektiğini açıkça ifade etmektedir ve mühür kopartılıp tekrar faaliyete geçildiği tespit edildiğinde mühür fekki tutanağı tanzim edilerek tekrardan mühür altına alınmalı ve cumhuriyet savcılığına suç duyurusunda bulunulmalıdır denilmektedir. Bu durumda iş yargıya intikal ettiğinde zabıta personeli ifade vermeye çağırılmakta, yapmış olduğu görevin gereğinin bir suç unsuruymuş gibi müşteki sanık sıfatı ile muamele görmektedir. Bu durumlarda yerel yönetimin hukuk departmanında görevli avukatlar bütün birimlerinin davalarına bakarken bu tür davalara hiç müdahil olmamakta ve sanki personelin şahsi davası gibi uzak kalınmaktadır. Bu ve benzeri birçok olay vukua geldiğinde ne yazık ki zabıta kaderine terk edilen durumdadır. Yukarıda birkaç başlık altında onlarca sorundan bazılarına değinmek suretiyle önemli kolluk görevi icra eden zabıtaya değinmeye çalıştık. Bu sorunlar çözümsüz değildir. Fakat tespit edilmesi yanında bunlara yönelik olarak gerek siyasilerin gerekse bürokrasinin bu konuda gerekli adımları atması gerekmektedir. Uzun tarihi geçmişi olan böylesi bir teşkilatın geline aşamada zorluklar ile mücadele ediyor olması kabul edilebilir değildir.

SONUÇ VE ÖNERİLERİ

Uzun tarihi geçmişe sahip olan Zabıta Teşkilatı ve bu teşkilatın mensupları gelinen noktada hak ettiği değer ve konuma ulaşabilmiş değildir. Bunun birçok sebebi bulunmaktadır.

Yukarıda bazılarının meslek mensubu olanlardan edinilen bilgiler ve kısıtlıda olsa bu konuda yapılan akademik yayınlardan ulaşmak mümkündür. Görünen o ki zabıta gerek kamuoyu gerekse politika yapımcılar tarafından henüz dikkate alınmış değildir. Zabıta Teşkilatı ve personel ile ilgili farkındalık ve olumsuz algıların önüne geçici çalışma ve projeler acil bir şekilde hayata geçirilmelidir.

Mahalli idareler, mahalli müşterek kamu hizmeti faaliyeti yürüten kamu tüzel kişileridir. Bu yerel nitelikte kamu hizmeti yürütülürken belde halkı ile en çok karşılaşan belediye personeli Zabıta'dır. Zabıta kent de görevi konusuna giren bütün sorunlara müdahale etme ve çözmekle sorumlu tutulmuştur. Fakat bunları yaparken kendini savunacak teçhizat, fiziki ve yasal donanımları bulunmamakta, sadece bu sorunları kendi ikna kabiliyeti ile çözmektedir. Ayrıca görevini icra ederken kendilerine zorluk çıkaran kişi veya kişileri polis gibi kimlik sorma, gözaltına alma veya zor kullanma şeklinde fiziki yetkileri olmadığı için kamu kudretinden mahrum durumdadırlar.

Akademik alanda yapılan çalışmalara bakıldığında Zabıta Teşkilatı adına yapılmış bir araştırma, bilimsel akademik yayın yok denecek kadar azdır. Buna yasama ve yürütme yetkisini elinde bulunduran siyasetçilerin duyarsızlığı katılınca Zabıtanın yaşadığı sorunlara çoğunlukla değinilmediği ortaya çıkmaktadır. Kamu Yönetimi bağlamında, Zabıta Teşkilatı açısından görünen resim hep aynıdır.

Zabıta mesleğine yönelik olarak ülkemizde herhangi bir okul ve eğitim kurumu bulunmamaktadır. Zabıta teşkilatı bu nedenle kendi birer okul konumundadır. Belirli kriterlere uygun olan kişiler hiçbir bilgi ve eğitime tabi tutulmadan işe başlamakta, zabıtalık eğitimini sahada yaşayarak öğrenmek durumunda kalmaktadır. Zabıtalık bir meslek olmalı Genel idari hizmetler sınıfından çıkarılarak, bir meslek haline getirilmelidir. Polislik, itfaiyecilik, askerlik mesleklerinde olduğu gibi gerekli yasal düzenlemeler yapılarak zabıta meslek yüksek okulu kurulması gerekmektedir. Bu konudaki ihtiyaçlar her geçen gün daha da elzem bir durum almaktadır. Personel eğitimi konusundaki eksiklikler gerek Türkiye Belediyeler Birliğinin gerekse Marmara Belediyeler Birliğinin düzenlediği eğitimler ve personelin kendi düzenlediği hizmet içi eğitim seminerleri ve çeşitli toplantılarla giderilmeye çalışılmaktadır. Bunun da ne derece yeterli olduğu ayrı bir tartışma konusudur. Kamu vicdanı adına kamu görevi yürüten zabıtanın, öğrenmeye istekli, meraklı ve mesleğinin gereklerini layıkıyla yerine getiren eğitimli birer zabıta olması çok önemlidir. Saha çalışmaları sırasında karşılaşılan herhangi bir sorun karşısında mevzuat bağlamında düzenlenen evraklar hukuksal boyutta önem arz etmektedir. Böyle bir durumla karşılaşan memurun, nasıl bir yol izlemesi gerektiğini, vatandaşlarla olan diyaloglarında hangi argümanları kullanmasını bilmesi oldukça önemlidir. İşini yaparken uğradığı siyasi baskı ve mobbinglerle terbiye edilmesinin önüne yönetmelikte yapılacak köklü değişiklik ile son verilmelidir. Görevde yükselme ve unvan değişikliği sınavları siyasi seçilmişlerin inisiyatifinden alınmalı, yasal şartları taşıyan kişilerin zabıta olması sağlanmalıdır.

197. kuruluş yıl dönümü kutlanan Zabıta Teşkilatı, kurumsallaşma bağlamında gerek vatandaş gözünde ve gerekse de belediye hiyerarşisinde hak ettiği konuma bir türlü gelememiş, siyasetin ve politikanın gölgesinde tabiri caizse ateşe uzatılan maşa olarak kullanılmaya devam edilmiştir. Polis, asker ve güvenlik görevlisi gibi üniforma ile çalışarak kamu görevi icra eden Zabıta, şehir halkının huzur ve esenliğini sağlamak adına önemli görev ve sorumluluklar üstlenmelerine rağmen her an sözlü ve fiziksel saldırı ve şiddete maruz kalmakta, her gün tehditler almaktadır.

Mahalli idare kolluk gücü Zabıta, kent halkının vazgeçilmez bir unsurudur, mahalli idarelerin güçlendirilmesi, daha dinamik, verimli ve problem çözen bir konuma getirilmesi isteniyorsa burada belediye zabıta teşkilatı görmezden gelinmemelidir. Mevcut yapısıyla bu performansın artırılması ve ivedilikle çözüm bekleyen sorunların çözüme kavuşturulması gerekmektedir. Zabıtaya yönelik nitelikli çalışmaların, araştırmaların sayılarının artması önemlidir. Yine Zabıtalık mesleğinin gerekli lisansüstü eğitim, araştırma konularında işlenmesi

ve desteklenmesi gerekmektedir. Mahalli idarelerin etkinliği açısından Zabıta Teşkilatının hak ettiği itibar, algı, imaj ve kariyere ulaşabilmesi oldukça önemlidir.

KAYNAKÇA

Akbaba Sedat, (2013).’’Belediye Zabıtasının Görev Alanın Sınırlarında Ortaya Çıkan Sorunlar’’, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bayramoğlu A. A., (1997), Belediye Zabıtasının Toplumsal ve Yönetimsel Statüsünün Gelişimi Üzerine Notlar, Çocuk Hakları ve Yerel Yönetim. İstanbul: Dünya Yerel Yönetim ve Demokrasi Akademisi (WALD) Yayını.

CEBECİ Ebru ZEYBEK (2019), ‘‘Türk İdare Hukukunda Kamu Hizmetlerinin Belirlenmesinde Objektivist ve Subjektivist Yaklaşımlar’’, Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi • Cilt 25, Sayı 1, Haziran ISSN 2146-0590, ss. 86–96

Derdiman R.Cengiz, (2005), Yeni Düzenlemelere Göre Yerel Yönetimler. Aktüel Yayın

Elvettin AKMAN Tuğçe BAYRAM, (2018), Özel Kolluk Kuvveti Olarak Belediye Zabıtası: Zabıtalardan Temel Sorunlarının Isparta Ölçeğinde Nitel Bir Analiz’’, ‘‘Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi Yıl: 2018, Cilt: 1, Sayı: 3, ss.348-356.

Erkul Hüseyin ve Yusuf Karakılçık (2000), ‘‘Belediye Zabıtasının Örgütsel Yapısı, Sorunları ve Kentsel Yaşam Kalitesine Etkilerinin İrdelenmesi’’, Çağdaş Yerel Yönetimler, C. 9, Ekim.

Eroğlu Hamza, (1985), İdare Hukuku, Turhan Kitapevi, Ankara.

1. Zabıta alıştayı (2015), "Sonuç Bildirgesi", 1. Zabıta alıştayı Kitabı, 03-04 Eylül 2015, Ankara.

II. Zabıta alıştay Raporu (2022), Zabıta Federasyonu Yayını, İstanbul, Ağustos, 2022

Karakoyun, İ.(2000), Kent Zabıtası. İdarecinin Sesi Dergisi, 14(79), s.31.

Ortaylı İlber (1974), Tanzimattan Sonra Mahalli İdareler (1840-1878). TODAİE Yayınları, No: 142, Ankara: Sevinç Matbaası.

Öneş E. R., (1987), Belediye Zabıtası Kılavuzu. İstanbul: Birlik Yayınları

Yusuf ÖZEN (2019), Özel Bir Kollu Kuvveti Olan Zabıta Teşkilatının Yapısı, Küçükçekmece Örneği, Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hatice Deniz YÜKSEKER, İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi,

**REHABİLİTASYON MERKEZLERİNE DEVAM EDEN DOWN SENDROMLU
BİREYLERİN REKREATİF ETKİNLİKLERE KATILIMLARININ
SOSYALLEŞMELERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

**THE EFFECT OF INDIVIDUALS WITH DOWN SYNDROME WHO ATTENDING
REHABILITATION CENTERS ON THE SOCIALIZATION OF THEIR PARTICIPATION
IN RECREATIVE ACTIVITIES**

Hüseyin ŞİMŞEK

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Rekreasyon Yönetimi, UBYO.

ORCID:0000-0002-0538-9743

Faruk GÜVEN

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Rekreasyon Yönetimi, UBYO.

ORCID: 0000-0001-6186-8784

ÖZET

Bu araştırmanın amacı Malatya ilinde bulunan Rehabilitasyon merkezlerine devam eden Down Sendromlu bireylerin rekreatif etkinliklere katılımlarının sosyalleşmeleri üzerine etkisinin ebeveyn görüşleri alınarak incelenmesidir. Araştırma grubunu Malatya ilinde bulunan çeşitli rehabilitasyon merkezlerine devam eden çocuğu Down Sendromu tanısı almış (15 erkek 15 kız çocuk) toplam 30 ebeveyn oluşturmaktadır. Araştırma da nitel araştırma yöntemlerinden durum deseni kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Down Sendromlu bireylerin ebeveynleri ile ilgili araştırmacılar tarafından geliştirilen “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” ve demografik bilgiler formu eş zamanlı not edilerek uygulanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler betimsel ve içerik analiz yöntemi ile kullanılarak analiz edilmiştir. Veriler rekreasyon, sosyal gelişim, duygusal gelişim, fiziksel gelişim, günlük yaşam becerisi, dil gelişimi ve yaşama transfer adı altında 7 temada toplanmıştır. Analizler sonucunda elde edilen bulgular kuramsal açıklamalara dayandırılarak, alanda yazılmış literatür çalışmaları ile desteklenerek oluşturulmuştur.Rehabilitasyon merkezine devam eden Down Sendromlu bireylerin ebeveynlerinin görüşleri doğrultusunda kurumlarında rekreasyon amaçlı yapılan etkinliklerin sürekliliğinin, yapılma sıklığının ya da çeşitliliğın artması gerektiğı, Down sendromlu çocuklarında sosyal çevrelerinin genişlediğini, yeni arkadaşlıklar edinmesine vesile olduğunu, iletişim becerilerinin artırdığını, toplum ile kaynaşarak daha uyumlu ve sosyal bireyler haline geldiklerini, engelleri ile mücadele etmeyi öğrenerek yaşama sevinçlerinin arttığını, kilo dengesini koruduğunu ve kronik rahatsızlıklar ile mücadele yeteneğı kazandırdığı, öz bakım beceri gelişimlerini desteklediğini, aileden bağımsız bir şekilde hareket becerisi kazandırdığı ve toplum içinde kendilerini ifade etme becerilerini artırdığı ortaya çıkarılmıştır. Sonuç olarak çalışmamızda Down Sendromlu bireye sahip ebeveynlerin devam ettikleri özel rehabilitasyon merkezinden memnun olduklarını, bu tür aktivitelerin çocuklarının sosyal gelişimleri üzerinde etkili olduğunu ve rekreasyon etkinliklerinin sürekliliğinin ve çeşitliliğinin artması noktasında hem fikir oldukları ifade edilebilir.

ABSTRACT

The purpose of this research is to examine the impact of individuals with Down Syndrome, who continue to Rehabilitation centers in Malatya province, on the socialization of their participation in recreational activities by taking parental opinions. The child who continues the research group to various rehabilitation centers in Malatya province is diagnosed with Down Syndrome (15 boys 15 girls) constitutes a total of 30 parents. The research also used the status pattern from qualitative research methods. The “ Semi-Structured Interview Form ” developed by researchers about parents of individuals with Down Syndrome as a data collection tool in the research was applied by simultaneously grading the demographic information form. The data obtained as a result of the research were analyzed using the descriptive and content analysis method. The data were collected in 7 themes under the name of recreation, social development, emotional development, physical development, daily life skills, language development and transfer to life. The findings obtained as a result of the analyzes were created based on theoretical explanations and supported by the literature studies written in the field. In line with the opinions of the parents of individuals with Down Syndrome who continue to the rehabilitation center, the continuity, frequency or diversity of activities performed for recreation purposes in their institutions should increase, and their social environment has expanded in their children with Down syndrome, that he is instrumental in making new friendships, increasing his communication skills, fusing with society and becoming more harmonious and social individuals, and their joy of living by learning to combat their barriers, It has been revealed that it maintains weight balance and provides the ability to combat chronic ailments, supports self-care skill developments, provides mobility independent of the family and increases their ability to express themselves in the community. As a result, in our study, parents with an individual with Down Syndrome are satisfied with the private rehabilitation center where they continue, it can be stated that such activities are effective on the social development of their children and they are both ideas at the point of increasing the continuity and diversity of recreation activities.

Keywords: Down Syndrome, recreational activity, socialization

GİRİŞ

Fiziksel ya da zihinsel olarak akranlarından daha farklı bir bünyeye sahip olan bireyler özel bireyler olarak tanımlanmaktadır. Özel bireyler yaşantılarının büyük bir bölümünde ebeveynlerinin desteklerine ihtiyaç duyarak yaşamlarını sürdürmektedirler. Günümüzde gelişen teknoloji ve özel bireylerin gereksinimlerine paralel olarak açılan özel eğitim kurumlarının çabalarıyla özel bireyler toplumun bir parçası olarak yaşamlarını sürdürmektedirler. Özel eğitim kurumları ve özel eğitimde uzman olan öğretim görevlileri sayesinde özel bireyler kendilerini daha rahat ifade edebilmekteler ve kendilerine iş imkânı bulabilmekteler. Bu şekilde toplumun bir parçası olarak hem kendilerini daha rahat ifade edebilmekteler hem de kurumlarda istihdam edilerek aile ekonomisine katkı sağlamaktadırlar. Özel bireyler sosyal çevre içerisinde artık kendilerinin kabul ettirmeleri ve sosyal ilişkilerini kuvvetlendirerek normal bireyler gibi hayatlarını sürdürmektedirler. Ülkemizde engelli bireylere karşı bakış açısı günden güne değişmektedir. Engelli bireylerin de yaşadığımız toplumun birer parçası oldukları ve onlara karşı olumsuz tutumlar sergilemektense yardımlaşarak, birlik beraberlik içerisinde yaşamının gerekliliği düşüncesi yaygınlaşmaktadır. Bu düşünceyle birlikte " sağlığı iyileştiren veya sağlığı iyileştiren hareketler topluluğu " şeklinde tanımlanan spor alanında da engellilerle ilgili çalışmalara verilen önem artmıştır. Bu çalışmalara bakıldığında önemli adımlardan biri de sportif rekreasyondur. Sağlıklı yaşam için

temel faktörlerden sayılan sportif faaliyetler, engelli bireylerin fiziksel, sosyal, psikolojik gelişiminin yanında kendisi ve yaşadığı toplum ile de barışık olması adına katkılar sağlamaktadır. Dolayısıyla sporun engelliler için ayrı bir öneminin olduğu göz ardı edilmemelidir. Engellilerin eğitiminde ve rehabilitasyonunda spor bir araç olarak kullanılmaktadır. Düzenli ve planlı uygulanan çalışmalar sonucunda engelli bireylerin sağlıklarındaki iyileşme ve gelişmeyle birlikte bu bireylerin yaşam sevinçlerinin arttığı, hayata daha çok bağlandıkları, özgüvenlerinin geliştikleri görülmektedir (Gür, 2001). Engellilerin rehabilitasyonunda spora yer verilmesinin iki temel amacından biri engelli birey için gerekli olan egzersizlerin yaptırılması diğeri ise engelli bireyin sürekli aynı devam eden tedavi süreçlerinden sıkılmaması adına değişiklikler yaparak bireyin motivasyonunda artışa neden olabilmektir (Çevrim, 2009). Engellilerle ilgili çalışmaların rekreasyon faaliyetleri ile ilişkisini incelerken, bu çalışmaların odağının genellikle fiziksel aktivite olduğu gözlenmiştir. Olumlu özelliklerin gelişimine yardımcı olan fiziksel aktiviteler toplumun her kesiminden bireyin temel gereksinimidir (Tekin ve Kaldırımcı, 2008). Grup ile yapılan fiziksel aktiviteler engelli bireylere farklı insanlarla bir araya gelme olanağı yarattığından sosyalleşme imkânı sağlamaktadır. Fiziksel aktiviteye katılım sonucu engelli bireylerde bedensel, ruhsal ve sosyal ne gibi değişimlerin olduğu ve fiziksel aktivitenin engelli bireylere sağladığı yararlar güncel araştırma konuları arasındadır (Esatbeyoğlu ve Karahan, 2014). Rekreatif etkinlikler sayesinde bireylerin iletişim becerileri artar, sosyal uyumları gelişir, kişiler arası bağları kuvvetlenir. Rekreasyonel faaliyetlere katılan bireylerin mutluluk düzeyleri artar, fiziki, sosyal ve duygusal yönden bireyi pozitif olarak etkiler. Bireyin sosyal yaşama uyumlu katılımı, stres seviyelerinin azalması, dil becerilerinin geliştirilmesi açısından rekreasyon faaliyetlerinin önemi çalışmalarda ifade edilmektedir, ayrıca rekreasyon faaliyetleri, motor becerilerin gelişimi nedeniyle obeziteye karşı bir önlem olarak önemlidir. Rekreatif etkinliklerin yetersizliğe sahip bu bireylerin gelişimlerinde de oldukça etkili olacağı düşünülmektedir. Bir tür zihinsel engel olarak kabul edilen down sendromu ilk olarak 1866'da İngiliz doktor John Langdon Down tarafından tanımlandı. Down sendromu, genetik zihinsel engelliliğin en önemli nedenlerinden biridir. Down sendromu, her ırktan, yaştan ve ekonomik seviyeden insanları etkileyen bir tür kromozomal anormalliktir. Down Sendromu oldukça yaygın bir engel çeşididir. Down Sendromlu bireylerin diğer bireylerle daha az iletişim kurduğu bilinmektedir. Bu durum göz önüne alındığında sosyal beceri ve uyum konusunda Down Sendromlu bireylerin gelişmesine katkı sağlayacak aktivitelerin gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Buradan hareketle, bu çalışmada yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla Down sendromlu bireylerin devam ettikleri rehabilitasyon merkezlerinde rekreasyon etkinliklerinin sosyalleşmeleri üzerine etkileri veli görüşmeleri doğrultusunda incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmamızın literatüre katkı sunması ve çalışmanın bulgularının uygulama alanında çalışan uzmanlara, ailelere daha etkin hizmet sunmaları açısından ileride yapılacak olan çalışmalara rehber niteliğinde olacağı düşünülmektedir (İlkım ve ark., 2018).

YÖNTEM

Araştırma modeli

Araştırma, konu ile ilgili ayrıntılı ve derinlemesine veri toplama amacıyla yapılan, bireysel görüş ve algıları doğrudan öğrenme, mevcut durumu açıklama ve anlama amacı ile yürütülen nitel araştırma yaklaşımlarından, durum çalışması deseni ile oluşturulmuştur (Patton, 2014). Özel gereksinimli bireyler için yapılan rekreasyon etkinlikleri her geçen gün önem kazanmaktadır. Niteliksel araştırma tekniklerinin kullanılmasının, Down sendromlu birey ebeveynlerinin çocuklarının rekreatif etkinliklere katılımının, sosyalleşmeleri ile ilgili düşüncelerini, deneyimlerini, beklentilerini, önerilerini ortaya çıkarmada etkili olacağı düşünülmüştür. Niteliksel araştırma modelinin tercih edilmesinin diğeri bir nedeni ise,

araştırmacının görüşlerini alacağı Down sendromlu bireye sahip ebeveynler ile “yüz yüze” görüşme olanağı bulabilmesidir.

Araştırma grubu

Malatya ilinde bulunan çeşitli rehabilitasyon merkezlerine devam eden çocuğu Down Sendromu tanısı almış (15 erkek 15 kız çocuk) toplam 30 ebeveyn oluşturmaktadır.

Veri toplama aracı

Down Sendromlu bireylerin ebeveynleri ile ilgili araştırmacılar tarafından geliştirilen “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” kullanılmıştır. Araştırmaya katılan gönüllü katılımcılara, herhangi bir konuda düşüncelerini ve görüşlerini ifade etmelerine imkân sağlayan yarı yapılandırılmış görüşme formu, çalışmada veri toplama aracı olarak kullanılmıştır (Bogdan ve Biklen, 2003). Yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinde, araştırma soruları önceden hazırlanmakta, verilen cevaplara göre araştırmacı tarafından ekleme ya da değişiklikler söz konusu olabilmektedir (Ekiz, 2009; Özgüven, 2004). Literatür taraması yapılarak ve amacına uygun olarak hazırlanan taslak görüşme soruları “Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor alanında uzman 3 akademisyenin görüşüne sunulurak son hali verilmiştir. Gönüllü olan 30 ebeveyne ulaşıp görüşmenin yapılacağı gün ve saat belirlemek adına randevular alındı. Randevu günü ve saati belli olduktan sonra tek tek görüşmelere başlandı. Görüşmeler başlamadan önce araştırmacı her ebeveyne çalışma hakkında detayları bilgileri verip, istediği zaman görüşmeye ara verebileceğini ya da sonlandırabileceğini belirtmiştir. Her ebeveyn ile görüşme ortalama 2 dk. ile 5 dk. arasında değişmektedir. Ayrıca, ebeveynler ve çocukları hakkında kişisel bilgi toplamak için, araştırmacı tarafından hazırlanmış “Demografik Bilgi Formu” kullanılmıştır. Sorular, her görüşülen bireye aynı tarzda ve aynı sırayla sorulmuştur. Bu yaklaşım, katılımcılardan daha yoğun ve daha çok bilgi edinilmesini sağlamak amacıyla yapılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırma sonucunda elde edilen veriler betimsel ve içerik analiz yöntemi ile kullanılarak analiz edilmiştir. Betimsel analiz yönteminde, araştırmacının elde ettiği veriler, araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre düzenlenebilir veya görüşme anında sorulan sorular göz önüne alınarak da ortaya konulabilir. Görüşmeye gönüllü olarak katılanların görüşleri olduğu gibi de aktarılabilir ifade edilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). İçerik analiz yönteminde ise veriler araştırmacı tarafından tanımlanır, kodlanır ve kategorileştirme sürecine girer (Patton, 2014). Araştırmacı tarafından elde edilen veriler birçok kez gözden geçirilerek okunmuş ve kodlara dönüştürülmüştür. Veri içeriklerini keşfetme ve kodlama nitel veri analizinin ilk ve asli işlemi olarak görülmektedir (Punch, 2005). Kodlama sonunda sonuçlar temalarına göre sınıflandırılmıştır. Nitel verilerin çözümlenmesinde, görüşme formunda yer alan sorulara verilen yanıtlar değerlendirilmek üzere önce, görüşme yapılan ebeveynlere K1, K2, gibi harflendirmeler kullanılmıştır. Analizler sonucunda elde edilen bulgular kuramsal açıklamalara dayandırılarak, alanda yazılmış literatür çalışmaları ile desteklenerek oluşturulmuştur.

Geçerlik Güvenirlik Çalışması

Çalışma verilerinin geçerliliğinin sağlanması açısından toplanan veriler ayrıntılı olarak rapor edilmiş ve araştırmacının sonuçlara hangi yöntemler ulaştığının açıklamasına özen gösterilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Çalışmanın güvenilirliği noktasında ise uzman görüş birliği katsayısı olarak, görüş ayrılıklarında Miles ve Huberman'ın (1994) (Görüş birliği/ (Görüş birliği + Görüş ayrılığı) x 100) formülü kullanılmıştır. Uzmanlar arası görüş birliği ise %93 olarak hesaplanmıştır.

BULGULAR

Malatya ilinde bulunan çeşitli rehabilitasyon merkezlerine devam eden Down Sendromlu bireylerin rekreatif etkinliklere katılımlarının sosyalleşmeleri üzerine etkileri ebeveyn görüşüne dayalı olarak 7 ana temada toplanmıştır. Bu temalar rekreasyon, sosyal gelişim, duygusal gelişim, fiziksel gelişim, günlük yaşam becerisi, dil gelişimi ve yaşama transferidir. Temalara ait ebeveyn görüşleri, alt boyutlara indirgenmiş ve her temaya ait ebeveyn görüşleri sırası ile ifade edilmiştir.

Tablo 1. Katılımcı Profili

Katılımcılar	Görüşme yapılan kişi	DS'li bireyin cinsiyeti	DS'li bireyin yaşı	Kaç yıldır rehabilitasyon merkezine devam ediyor?	Anne eğitim durumu	Baba eğitim durumu	Ailedeki çocuk sayısı	Ekonomik durum
K1	Anne	Kız	26	10	İlkokul	İlkokul	4	Alt gelir
K2	Baba	Erkek	22	8	Okuryazar değil	Lise	2	Alt gelir
K3	Anne	Erkek	21	9	İlkokul	Lise	3	Orta Gelir
K4	Anne	Kız	24	12	İlkokul	Lisans	3	Üst gelir
K5	Anne	Kız	27	8	İlkokul	Ortaokul	2	Orta Gelir
K6	Anne	Kız	31	10	Ortaokul	Lise	2	Alt gelir
K7	Anne	Erkek	19	10	Okuryazar değil	Lise	3	Alt gelir
K8	Anne	Kız	23	9	Lise	Lise	4	Orta Gelir
K9	Baba	Erkek	28	10	Ortaokul	Lise	5	Alt gelir
K10	Baba	Erkek	25	8	Okuryazar değil	Okuryazar değil	3	Alt gelir
K11	Anne	Erkek	17	8	Okuryazar değil	Okuryazar değil	2	Alt gelir
K12	Anne	Kız	18	7	Ortaokul	Ortaokul	4	Orta Gelir
K13	Baba	Erkek	26	10	Lise	Lise	3	Orta Gelir
K14	Anne	Erkek	22	8	Ortaokul	Ortaokul	6	Alt gelir
K15	Anne	Kız	26	9	İlkokul	İlkokul	4	Alt gelir
K16	Baba	Erkek	27	12	Okuryazar değil	Lise	2	Orta gelir
K17	Baba	Erkek	21	7	İlkokul	İlkokul	3	Alt gelir
K18	Baba	Erkek	19	6	Ortaokul	Lise	4	Orta gelir
K19	Anne	Kız	26	10	Okuryazar değil	Lise	2	Orta gelir
K20	Anne	Kız	24	8	İlkokul	Lise	3	Alt gelir

K21	Baba	Erkek	22	10	Ortaokul	Lisans	3	Üst gelir
K22	Anne	Kız	21	8	İlkokul	Ortaokul	2	Orta gelir
K23	Anne	Erkek	23	9	Ortaokul	Lisans	2	Üst gelir
K24	Anne	Kız	25	7	Ortaokul	Lise	2	Alt gelir
K25	Baba	Erkek	27	10	Ortaokul	Lise	3	Orta gelir
K26	Baba	Erkek	23	7	İlkokul	Ortaokul	5	Alt gelir
K27	Anne	Kız	18	9	Ortaokul	Lise	4	Orta gelir
K28	Anne	Kız	20	11	İlkokul	Ortaokul	3	Orta gelir
K29	Anne	Kız	23	10	Okuryazar değil	Okuryazar değil	4	Alt gelir
K30	Anne	Kız	22	8	Ortaokul	Ortaokul	3	Orta Gelir

Tablo 1 incelendiğinde; 15 erkek 15 kız Down Sendromlu bireyin ebeveynleri (20 anne- 10 baba) toplam 30 ebeveyn ile görüşme yapılmıştır. Down Sendromlu bireylerin ortalama yaşları 23 tür. Ebeveyn eğitim durumunda annelerin 7'si okuryazar değil, 10'u ilkökul, 11'i ortaokul mezunu, 2'si ise lise mezunudur. Baba eğitim durumuna bakıldığında, 3'ü okuryazar değil, 3'ü ilkökul mezunu, 7'si ortaokul mezunu, 14'ü lise mezunu ve 3'ü lisans mezunudur. Ebeveyn gelir durumuna bakıldığında katılımcıların 14'ünün alt gelir durumuna sahip olduğunu, 13'ünün orta gelire sahip olduğunu ve 3'ünün ise üst gelir duruma sahip olduğu görülmektedir. Down Sendromlu bireylerin Rehabilitasyon merkezlerine devam etme sürelerine bakıldığında ortalama 8-10 yıldır devam ettikleri görülmektedir.

Tablo 2. Rekreasyon Temasına İlişkin Bulgular

Ana kategori	Alt kategoriler	Görüşme sonucu ortaya çıkan kodlar	Katılımcı
Rekreasyon	Eğlence- gezi	Açık hava etkinlikleri Sinema-Tiyatro	K4, K6, K11, K17, K19, K26
	Dinlenme zamanı	Serbest zaman etkinlikleri Eğlence saati	K10, K20, K29, K25
	Rehabilitasyon	Hippoterapi GSB iş birliği Hedef kazanım Akran Eğitimi Engel düzeyleri	K3, K5, K7, K12, K16, K23, K27
	Monotonluktan kurtulma	Hareketli yaşam Çeşitli rekreatif etkinlikler	K8, K14, K15, K22, K28, K30
	Hobi-spor	Yüzme Atletizm Eğitsel oyun Çiçek dikimi	K1, K2, K9, K13, K18, K21, K24

Tablo 2 incelendiğinde; Down sendromlu bireylerin ailelerine kurumlarınızda ki rekreatif etkinlikler nasıl olmalı sorusu yöneltildiğinde Down sendromlu çocukları için katılımcılardan bazıları eğlence- gezi anlamında etkinliklerinin artırılmasını gerektiğini, bir kısmı dinlenme zamanlarının olması gerektiğini, bir kısmı rehabilitasyon amaçlı etkinliklerin çoğaltılması gerektiğini, diğer bir kısmı bu tarz etkinliklerin çocukların içinde buldukları monoton hayat tarzından çıkartması gerektiğini, bir kısmı ise hobi ya da spor olarak bazı etkinliklerin konulması gerektiğini ifade etmiştir. Ailelerin kurduğu cümlelerden Down Sendromlu çocuklarının devam ettikleri kurumlarından memnun olduklarını ancak rekreasyon amaçlı yapılan etkinliklerin sürekliliğinin, yapılma sıklığının ya da çeşitliliğinin artması gerektiği sonucu ortaya çıkarılmıştır. Bu temaya ilişkin görüşler şu şekildedir:

K1: “Rehabilitasyon merkezimizde yüzme sporuna yer verilebilir”. **K2:** “Hobi amaçlı çiçek dikimine yer verilebilir”. **K3:** “Özel eğitim kurumumuza rehabilite amaçlı hippoterapi dersleri kapsamında at getirilebilir”. **K4:** “Rehabilitasyon merkezimizden memnunuz ancak çocuklarımızın daha fazla sosyalleşebileceği açık hava etkinlikleri müze, park vb. etkinliklerin sayısı artırılabilir”. **K5:** “GSB ile iş birliği içerisinde rekreasyon faaliyetleri planlı ve programlı yapılabilir”. **K6:** “İstedığımız düzeyde çalışmalar yapılmakta. Eğlence gezi etkinlikleri sinema, tiyatro vb”. **K7:** “Hedef kazanımları rekreatif faaliyetlerle birleştirip daha zevkli ve başarılı sonuçlara ulaşılabilir”. **K8:** “Belirli kazanımlar doğrultusunda çocukları tek düze yaşamdan kurtaracak etkinliklere yer verilmeli, onları monoton yaşamlarından kurtarmalı”. **K9:** “Spor etkinliklerinin saatleri artırılmalı”. **K10:** “Çocukların özel eğitim merkezinde dinlenme zamanları olmalı hep ders işlenmemeli”. **K11:** “Eğlence etkinliklerinin programda saatleri artırılmalı”. **K12:** “Rehabilite amaçlı rekreasyon faaliyetlerinin sıklığı artırılmalı”. **K13:** “Yüzme ve atletizm sporlarından takım çıkarılabilir çocuklar müsabakalara gidebilir, akranları ile yarışma fırsatı yakalayabilirler”. **K14:** “Rekreasyon faaliyetleri engel düzeylerine uygun olmalı”. **K15:** “Rekreasyon faaliyetlerini kurumumuzda yeterli olduğunu düşünüyorum. Çocuklarımızı hareketsiz yaşamdan kurtarıyor. Monoton hayat tarzlarını bırakıyorlar”. **K16:** “Etkinlikler daha çok rehabilitasyonları için yapılmalı, yapılırken de fiziksel yapılarına dikkat edilmelidir”. **K17:** “Çocuklarımız rehabilitasyon merkezinde çok rahat ediyorlar. Her türlü gezi etkinliklerine sevak katılıyor. Yeterli olduğunu düşünüyorum”. **K18:** “Çocuğumuzun eğlenerek mutlu olduğu sportif rekreasyon etkinliklerine daha çok yer verilirse çocuğumuzun daha mutlu olacağını düşünüyorum”. **K19:** “Çocuklarımızın daha fazla zaman geçireceği eğlence veya gezi etkinlikleri olursa daha iyi olacağını düşünüyorum”. **K20:** “Çocukların eğlenirken öğreneceği rekreasyon etkinlikleri ile dinlenme zamanları artırılmalı”. **K21:** “Eğitsel oyunlar ve sportif rekreatif etkinlikler ile desteklenmeli”. **K22:** “Dinlenme süreleri rekreasyon etkinliklerinin fazlalığı ile artırılabilir”. **K23:** “Rehabilitasyonları için akran eğitimlerine daha sık yer verilmeli”. **K24:** “Küçük kas gruplarını geliştirecek sportif faaliyetlerin sürekliliği sağlanmalı”. **K25:** “Dinlenme süreleri rekreasyon etkinliklerinin fazlalığı ile artırılabilir”. **K26:** “Rekreasyon etkinliklerinin çeşitliliği artırılmalı gezi eğlence vb.”. **K27:** “Rehabilitasyonlarının sürekliliği için daha düzenli ve sık aralıklarla tekrarlanmalı”. **K28:** “Tekdüze rekreatif etkinlikler yerine monoton hayatlarından uzaklaştıracak etkinlik sayıları çeşitlendirilmeli”. **K29:** “Onları dinlendirecek, uyumlarını kolaylaştıracak serbest zamanları olmalı”. **K30:** “Monoton takılmayı sevdiklerinden daha hareketli, canlı tutacak etkinlikler ile desteklenmeli”.

Tablo 3. Duygusal Gelişim Temasına İlişkin Bulgular

Ana kategori	Alt kategoriler	Görüşme sonucu ortaya çıkan kodlar	Katılımcı
Duygusal Gelişim	İyi olma hali	Mutluluk Motivasyon Keyif alma Sevinç	K4, K8, K16, K21, K27
	Davranış	Özür dileme-teşekkür Çekingen tavır	K2, K3, K10, K17, K14, K22, K23, K30
	Öz yeterlilik	Özgüven Saygı	K1, K11, K24, K26
	Motivasyon	Pozitif düşünce İstek-ilgi Olumlu yaklaşım	K7, K9, K12, K15, K18
	Yaşam doyumu	Yaşama sevinci Yaşam kalitesi Hayata bağlanma	K5, K13, K20, K29
	Sorumluluk	Görev İş birliği	K6, K19, K25, K28

Tablo 3 incelendiğinde; Down sendromlu bireylerin ailelerinin görüşlerine göre, rekreatif etkinliklerin duygusal gelişim üzerindeki etkilerine bakıldığında down sendromlu çocuklarının bu tarz organizasyonlara katılımlarının, çocuklarının mutluluk düzeylerini artırdığını, özür dileme-teşekkür etme becerilerini geliştirdiğini, çekingen tavırlarının azalttığını, kendilerine olan güvenlerini artırdığını, ilgi ve motivasyonlarının yükselttiğini, olaylar veya durumlar karşısında olumlu yaklaşım gösterme becerisi kazandırdığını, engelleri ile mücadele etmeyi öğrenerek yaşama sevinçlerinin arttığını ve sorumluluk duygusu kazandırdığı saptanmıştır. Buradan hareketle Down sendromlu bireylerin rekreatif etkinliklerde yer almaları onların duygusal gelişimleri üzerinde olumlu etkileri olduğu söylenebilir. Bu temaya ilişkin görüşler şu şekildedir:

K1: “Çocuğumun kendisine özgüveni geldi, duruşu değişti”. **K2:** “Çocuğum etkinlikler sayesinde yeni arkadaşlıklar ediniyor ve her gün yeni bir şeyler öğreniyor mesela özür dilemeyi biliyor artık”. **K3:** “Kurumumuzda rekreatif etkinlik olarak çocuklar ilimizde bulunan Down Cafeye yönlendirilmekte çocuklar orada aile ekonomisine katkı sağlamaktalar en çokta çekingen tavırlarını bırakmakta insanlara hizmet ederken”. **K4:** “Arkadaşlarıyla birlikte zaman geçirmekte ve mutlu olmakta”. **K5:** “Kendi ile beraber kendi gibi arkadaşlarıyla beraber olduğu için bu etkinlikler ile birlikte yaşama sevinci de arttığını söyleyebilirim”. **K6:** “Bu etkinliklerde çocuklara bazen görevler veriliyor basitte olsa. Bakıyorum artık güzel bir şekilde yerine getirebiliyor. Sorumluluk alabiliyor”. **K7:** “Arkadaşlarına karşı daha olumlu yaklaşımlar sergileyebiliyor”. **K8:** “Hemen yani her şeyimizi bırakıp etkinlikler peşinden koşuyoruz. Çocuğumuz bu etkinliklerde daha mutlu çünkü arkadaşlarıyla da iyi geçiniyor”. **K9:** “Rekreatif etkinlikler kurumumuzda yapılacağı zaman ayrı bir motivasyonla okula gidiyor, onun hayali ile”. **K10:** “Rekreatif etkinlikler sonunda öğretmenine teşekkür ediyor, kurumdan öyle ayrılıyor”. **K11:** “Artık il dışı geziler olduğunda gözümüz arkada kalmıyor. Sen gelme diyor bana. Ayrı bir özgüveni geliştirdi. Tek başına katılmaktan korkmuyor artık”. **K12:** “Olaylar karşısında duruşu daha pozitif oldu. Eskiden hemen üzülür, çok endişelenirdi”. **K13:** “Rekreatif etkinlikler ile hayata daha bağlandı, o mutlu oldukça yaşama sevincinin arttığını görünce bizler de mutlu oluyoruz. Tarif edemiyorum”. **K14:** “Çocuğum etkinlikler ile birlikte artık arkadaş ortamında bir şeyleri

istemekten, yapmaktan çekinmiyor, daha rahat hareket edebiliyor”. **K15:** “Sportif rekreatif etkinlikler olacağı zaman yerinde duramıyor, akşamdan spor malzemelerini ayarlıyor, çünkü arkadaşlarıyla spor yapmaya daha çok ilgili”. **K16:** “Önceden hep benimle bir yere gitmek kalmak isterdi ancak şu an arkadaşları ile birlikte olduğunda beni unutuyor, aklına bile gelmiyoruz, çünkü keyif alıyor, sıkılmıyor”. **K17:** “Arkadaşına yanlışlıkla, istemeden zarar verdiğinde hemen özür dilemeye çalışıyor, güldürmeye çalışıyor onu”. **K18:** “Etkinlikler sayesinde çocuğumla aynı özellikleri gösteren bireyleri tanıdım ve birbirlerine göre iyi oluş yönlerini ailelerle karşılaştırdık. Motivasyon anlamında ortak kararımız hepsinin ilgi ve isteğinin bu tarz etkinliklere yüksek olmasıydı”. **K19:** “Arkadaşları ile birlikte verilen etkinlik esnasında ki görevleri iş birliği içerisinde tamamlamaya çalışıyorlar”. **K20:** “Hayat hikâyeleri hepsinin ki çok farklı ancak hayata gülümsemeleri, yaşama sevinçlerinin arttığını görmek bizleri de onların dünyasının içine almakta. **K21:** “Birbirlerine çok benzer olsalar da aslında hepsinin birbirinden farklı yönleri var. Önceden atlamaktan, koştuktan korkardı. Arkadaşları içerisinde yapmak istemezdi. Çok hareketsizdi. Şimdi daha iyiyiz. Zevk alarak yapıyor rekreatif etkinlikleri”. **K22:** “Arkadaşlarına karşı saygısı arttı. Onların kızacağı, üzüleceği hareketleri yapmamaya çalışıyor. Seviyor ve özür dilemeyi öğrendi”. **K23:** “Arkadaşları bazen oyunlarda çekingen davranış gösterdiğinde onlara öncülük ederek oyuna dahil olmalarını sağlıyor”. **K24:** “En can alıcı nokta benim için özgüven duygusunun gelişmiş olması. Şu an birçok arkadaşına göre daha iyi durumda. Ailelere tavsiyem rekreatif etkinliklere katılsınlar çocukları ile birlikte hatta. Arkadaşlarıyla olan ilişkilerini ve kendileri için olumlu çok güzel kazanımlar elde etmekte”. **K25:** “Rekreatif etkinliklere katıldığında uyku düzeni de daha iyi olmakta. Uykusunu alınca arkadaşlarıyla, öğretmenleriyle daha güzel vakit geçirmekte. Ayrıca kendisine verilen sorumluluklardan kaçmamakta”. **K26:** “Gösterilen hareketi ilk kendisi yapmaya çalışmakta, kendine güveni geldi”. **K27:** “Bir sonraki etkinlik için sabırsızlanmakta, arkadaşlarını özlemekte, gideceğini duyduğu an çok güzel sevinçler yaşamakta bu anlamda kurumumuza bize fırsatlar tanıdığı için teşekkür ederiz”. **K28:** Down cafe de çocuklarımıza bazı sorumluluklar verilmekte, arkadaşları ile iş paylaşımı yapılmakta. Bu yönüyle sorumluluk duygusu gelişti. İşine saatinde gitmeye çalışmakta”. **K29:** “Kurum dışı etkinlikler toplumsal uyum noktasında daha çok kazanımlar sağlamak ve çocukların engelleri ile başa çıkabilecekleri, akranları ile bir arada olma fırsatı yakalamakta ve yaşam sevinçleri artırmakta”. **K30:** “Önceden çok çekingendi. Biz bunu aştık. Çocuğumu şanslı hissediyorum ben bu etkinliklere katıldığı için. Hiç ulaşamayan çocuklar da vardır elbette. Durumları belki bizimkilere göre daha alt seviyede olabilir, ulaşılması, teşvik edilmesi, tüm çocukların aynı seviyeye getirilmesi gerektiğini düşünüyorum. Çünkü biz ulaştıkları seviyeden çok memnunuz.

Tablo 4. Fiziksel Gelişim Temasına İlişkin Bulgular

Ana kategori	Alt kategoriler	Görüşme sonucu ortaya çıkan kodlar	Katılımcı
Fiziksel Gelişim	Motor beceri gelişimi	İnce motor Kaba motor El göz koordinasyonu	K2, K4, K6, K7, K13, K17, K21, K23
	Fiziksel Uygunluk	Dayanıklılık Vücut proporsiyonu Dik yürüme Esneklik Kardiyovasküler gelişim	K11, K15, K19, K22, K26, K28
	Yetenek keşfi	Masatenisi Farkındalık Beceri	K5, K10, K18, K25, K29

	Kilo kontrolü	Obezite Dış görünüş Beslenme	K3, K9, K14, K16, K24, K30
	Kronik rahatsızlıklar ile mücadele	Kalp rahatsızlığı Böbrek problemi Diyabet	K1, K8, K12, K20, K27

Tablo 4 incelendiğinde; Down sendromlu bireylerin ailelerinin görüşlerine göre, rekreatif etkinliklerin fiziksel gelişim üzerindeki etkilerine bakıldığında Down sendromlu çocuklarının bu tarz organizasyonlara katılımlarının, çocuklarının motor beceri gelişimlerini desteklediğini, fiziksel uygunluk düzeylerini artırdığını, yetenek keşfini sağladığını, obeziteye yakın olan bu bireylerin kilo dengesini koruduğunu ve kronik rahatsızlıklar ile mücadele yeteneği kazandırdığı saptanmıştır. Buradan hareketle Down sendromlu bireylerin rekreatif etkinliklerde yer almaları onların fiziksel gelişimleri üzerinde olumlu etkileri olduğu söylenebilir. Bu temaya ilişkin görüşler şu şekildedir:

K1: “Down sendromlu bireylerde kalp sağlığı olsun, normalde böbrek problemimiz vardı ama bu sportif etkinlikler sayesinde daha sağlıklıyız”. **K2:** “Kurumumuz bizi ilimizde bulunan Down Cafe ye yönlendirmekte haftanın belirli günleri orada halka hizmet etmekte çocuklarımız. Bu sayede tepsiyi tutarken, çay servisi yaparken el göz koordinasyonunun geliştiğini fark ettik”. **K3:** “Down Sendromlu bireyler obeziteye yatkın olduklarından yapılan rekreatif etkinlikler sayesinde kilo dengesini koruduğunu gözlemledik”. **K4:** “Çocuğum kalemi daha düzgün tutabiliyor artık”. **K5:** “Sportif rekreatif etkinlikler hem fiziksel hem zihinsel yönlerini tamamladı. Bilmediğimiz yeteneklerini keşfettik”. **K6:** “Yemek yerken artık rahatça kaşık tutabiliyor”. **K7:** “Koşamıyordu ya da koşarken düşüyordu. Bacak kasları gelişti, dengesini sağlayabiliyor artık”. **K8:** “Kronik rahatsızlıklarımız ile mücadelemiz arttı. Şeker ilacını kullanmak yerine yürüyüş etkinlikleri yapıyorlar bunun iyi geldiğini düşünüyorum”. **K9:** “Vücuduna bakıyor göbeğini gösteriyor fazla olduğunu düşünüyor. Yemesine içmesine dikkat etmeye çalışıyor. Büyüdükçe dış görünüşüne önem vermeye başladı sanırım çocuğum”. **K10:** “Hiç ummadığımız alanlarda yeteneklerini görme fırsatımız oldu. Rekreatif etkinliklerin çeşitli olması bu açıdan önemli”. **K11:** “Çarşıya, pazara gittiğimizde hemen yorulurdu. Dinlenmek isterdi. Dayanıklılığı arttıktan sonra daha az huzursuzlanıyor dışarıda, gezmekten yorulmuyor”. **K12:** “Rekreatif etkinlikler ile çocuğum daha mutlu, hastalıklara yakalanma riski daha azaldı”. **K13:** “Yüzme tahtasını tutamazdı motor beceri gelişiminden sonra artık rahatlıkla tutabiliyor, hocasını daha az yoruyor”. **K14:** “Çocuğum yapılan etkinlikler ile kilo dengesini koruyabiliyor. Aşırı yeme isteği kalmadı”. **K15:** “Vücut proporsiyonu değişti”. **K16:** “Kiloya bağlı rahatsızlıkları azaldı”. **K17:** “Oyun hamuru ile şekiller yapıyorlar, makas ile kâğıt kesiyorlar ince motor becerileri çok gelişti”. **K18:** “Masatenisine ilgisi olduğunu bilmiyorduk. Öğrenince daha da çok sevdi. Yeteneğinin olduğunu söylediler. Bizler de geç fark ettik”. **K19:** “Şimdi daha dik yürüyor, kambur oturmuyor”. **K20:** “Daha az doktora gidiyoruz. Hastalıklar ile daha az uğraşyoruz. İyi ki bu etkinlikler çocuklarımız için var. Daha da artırırılar inşallah. **K21:** “Gömleğinin düğmelerini ilikleyemezdi. Şimdi çok rahat yapabiliyor”. **K22:** “Çocuğum eskiden çok fazla hareketli değildi. Esnekliği yoktu. Şimdi etkinlikler ile beraber biraz daha bu durumu aştık”. **K23:** “Top atıp tutamazdık, top takibi yok denecek kadar azdı. Şu an da daha iyiyiz”. **K24:** “Beslenmesine dikkat ediyor. Aşırı kilo almı durdu”. **K25:** “Bizlerin bilmediği farklı spor branşlarında temel spor becerileri öğrenmeye merak saldı, kendini keşfediyor”. **K26:** “Kardiyovasküler gelişimi desteklendi”. **K27:** “Sağlıksız beslenmeyi bıraktı, abur cubur tüketmiyor bu sayede aşırı kilo almıyor”. **K28:** “Kendi akranları ile kıyaslandığında vücudunda ki gelişimleri fark ediyorlar neler yaptığımızı soruyorlar”. **K29:** “Özellikle dışarıdan gören insanların da dikkatini çekmekte. Yeteneklerine olan farkındalıkları

artmakta”. **K30:** “Rekreasyon etkinlikleri planlı olduğundan, beslenmesini de o saatlere göre ayarlıyor ve kilo dengesi korunmuş oluyor”.

Tablo 5. Yaşama Transfer Temasına İlişkin Bulgular

Ana kategori	Alt kategoriler	Görüşme sonucu ortaya çıkan kodlar	Katılımcı
Yaşama transfer	Problem çözme	Çözüm Odaklanma Yapıcı	K1, K9
	Aktarım-transfer	Taklit Uyarılama Yaparak yaşayarak öğrenme Günlük yaşam Tekrar etme	K2, K5, K10, K11, K12, K16, K19, K21, K23, K24, K25, K27, K28
	Somuttan soyuta	Kavrama Farkındalık Nesnelleştirme	K3, K7, K13, K14, K17, K20, K22, K29, K30
	Benzetim	Benzetme Birbiri yerine kullanım Bağdaştırma Model	K4, K6, K8, K15, K18, K26

Tablo 5 incelendiğinde; Down sendromlu bireylerin ailelerinin görüşlerine göre, rekreatif etkinliklerin yaşama transfer becerisi üzerindeki etkilerine bakıldığında Down sendromlu çocuklarının bu tarz organizasyonlara katılımlarının, çocuklarının problem çözme becerilerini desteklediğini, kurumlarında öğrendikleri bilgi ve becerileri günlük yaşama aktarım ve transferde kolaylık sağladığı, somuttan soyuta ve benzetim yolu öğrenme sağladığı saptanmıştır. Buradan hareketle Down sendromlu bireylerin rekreatif etkinliklerde yer almaları onların öğrendiklerini günlük yaşama transferleri üzerinde olumlu etkileri olduğu söylenebilir. Bu temaya ilişkin görüşler şu şekildedir:

K1: “Rekreatif etkinlikler sayesinde günlük yaşamında karşılaştığı zorluklara birtakım çözüm önerileri bulmaya çalışıyor”. **K2:** “Okulda öğrendiklerini evde bize gösteriyor”. **K3:** “Önceden soyut kavramları somutlaştırmaya çalışır öyle anlamlandırmak isterdi. Ancak şu an bazı terimleri soyut olarak az da olsa düşünebiliyor gibi”. **K4:** “Kâğıttan uçak yapmaya çalışıyor, bazı nesnelere birbirine benzetmeye çalışıyor, o şekilde daha kolay anlıyor gibi”. **K5:** “Kurumumuz bazı kavramları çocuklara öğretirken gerçek hayattan nesnelere öğretmeye çalışıyor bu şekilde çocuklar daha iyi aktarım yapabiliyor”. **K6:** “Oyun hamurundan bazı geometrik şekiller çıkartıyorlar ve isimlerini biliyor”. **K7:** Hayvanların isimlerini ve seslerini öğrenirken, önce hayvanat bahçesini gezdirdiler”. **K8:** “Masatenisinde raket tutma becerisi öğretilirken çocuğuma önce kaşık tutma becerisi kazandırıldı sonra rakete geçildi”. **K9:** “Rekreatif etkinliklere katılımı arttıkça kardeşleri ile arasında ki sorunlar azalmaya başladı, daha yapıcı olabiliyor bazen”. **K10:** “Yüzme etkinlikleri sayesinde duş almayı daha iyi öğrenebildi”. **K11:** “Sportif etkinliklerde üstünü giyinip çıkarmayı öğrendi, günlük yaşamına transfer edebildi bu durumu”. **K12:** “Rehabilitasyon merkezinde kullandıkları eşyaları ve oyuncakları yerine koymaları isteniliyor bu sayede evi de tertipli bırakıyor”. **K13:** “Rekreatif etkinliklerde kendilerine verilen eşyaları kaybetmemeleri istenildiğinden eşyalarına da sahip çıkması bekleniyor ve bu sayede sorumluk almış oluyor”. **K14:** “Kurumumuzda sıcak-soğuk kavramları çocuğumuza öğretilirken rekreatif etkinlikler içerisinde dondurma yapmayı öğrettiler”. **K15:** “Kurumda ders yaparken masada çalıştığından, evde de çalışma masası ayarladık kendisi için”. **K16:** “Yaparak yaşayarak

öğrenme modelinde günlük yaşama aktarımı daha da kolaylaşmakta”. **K17:** “Parayı bilmiyordu şimdi markete gittiğimizde para ile bir şeylerin alınması gerektiğinin farkında”. **K18:** “Öğretecekleri hedef kazanım için günlük yaşamdan gerçek nesnelere ile bağdaştırıcı özellikler buluyorlar”. **K19:** “Kurumda öğrendikleri etkinlikleri evde bizim de tekrardan yapmamızı istiyor ve tekrar tekrar eğleniyor”. **K20:** “Rekreatif etkinlikler ile zaman kavramını öğrenmeye çalışıyor ve uyandığı saati soruyor”. **K21:** “Haftanın günlerini öğrenmeye çalışıyor rekreatif etkinlikler sayesinde ve o günün gelmesini sabırsızlıkla bekliyor”. **K22:** “El parmaklarını sayarken, elmaları da sayabiliyor”. **K23:** “Renkleri öğrendikten sonra çevresindeki eşyaların rengini söylemesi”. **K24:** “Top atma, tutma, yakalama etkinlikleri ile günlük yaşamında nesne kontrolünü sağlamayı, düşürmeden taşımayı, poşet taşımayı öğrendi”. **K25:** “Öğrendiği renkler ile trafik ışıklarında durmayı geçmeyi daha iyi öğrendi”. **K26:** “Öğretmenini rol model olarak arkadaşlarına öğretmeni gibi davranması”. **K27:** “Sportif etkinlik olarak düz çizgide yürüyüş yapması sayesinde günlük yaşamında da dengeli bir biçimde yürüyüşünü geliştirdi”. **K28:** “Doğa ile alakalı rekreatif etkinlikler sayesinde evde de çiçek dikimi istemesi”. **K29:** “Oryantiring etkinlikleri ile yer yön kavramı gelişti”. **K30:** “Grup etkinliklerinde takım ruhunu hissetmesi ve o takıma kendini ait hissetmesi”.

TARTIŞMA

Zihinsel yetersizlik tüm etnik ve sosyal gruplarda oluşabilen, çocuğun bilişsel fonksiyonları, motor fonksiyonları ve günlük davranışlarında görülen yetersizlik durumudur. Down Sendromu genetik kökenli zihinsel geriliklerin en önemli nedenlerindedir. Bu araştırmada Rehabilitasyon merkezlerine devam eden Down sendromlu bireylerin rekreatif etkinliklere katılımlarının sosyalleşmeleri üzerine etkileri ebeveyn görüşleri alınarak incelenmiştir. Araştırma bulguları ebeveyn beklentilerinin ve gözlemlenen davranış değişikliklerinin rekreasyon, sosyal gelişim, duygusal gelişim, fiziksel gelişim, günlük yaşam becerisi, dil gelişimi ve yaşama transfer temalarından oluştuğunu göstermektedir. Birçok ebeveyn tarafından Down sendromlu çocukları için devam ettikleri rehabilitasyon merkezlerinde rekreatif etkinliklerinin eğlence- gezi anlamında artırılmasını gerektiğini, bir kısmı dinlenme zamanlarının olması gerektiğini, bir kısmı rehabilitasyon amaçlı etkinliklerin çoğaltılması gerektiğini, diğer bir kısmı bu tarz etkinliklerin çocukların içinde buldukları monoton hayat tarzından çıkartması gerektiğini, bir kısmı ise hobi ya da spor olarak bazı etkinliklerin konulması gerektiğini ifade etmiştir. Literatür incelendiğinde; Toptaş Demirci'nin açık bir şekilde ortaya koyduğu üzere rekreasyon aktiviteleri özel gereksinimli bireylerde normal gelişim gösteren bireylere göre çok daha önemlidir ancak özel gereksinimli bireyler için çok kolay olmayıp, söz konusu bireylerin rekreasyon aktiviteleri daha çok ebeveynleri aracılığıyla mümkün hale gelmektedir (Toptaş Demirci, 2019). Genel olarak, özel ihtiyaçları olan çocuklar örgün eğitim kurumlarında devam etmemektedir. Paralel olarak resim, sergi, tiyatro vb. etkinliklere de katılmazlar. Ailelerin bu ortamlarda çocuklarıyla ne yapacaklarını bilmediklerinden ve bu faaliyetler için zamanları olmadığından katılmak istemezler. Bununla birlikte, bu anlamda kurumlarından beklentilerinde de kararsızlık görülmektedir. Tanchak Darlene (1993) çalışmasında, çocukları arasında yetersizlik gösteren kardeşe sahip anne babalara ihtiyaçları sorulmuş, çocukların özel terapi hizmetleriyle okula yerleştirilmeleri hakkında bilgi edinme, Özel ihtiyaçları olan çocuklar için okul öncesi bir program elde etmek, özel ihtiyaçları olan çocuklar için birçok sosyal aktiviteye sahip programlar oluşturulması, özel ihtiyaçları olan çocuklar için daha verimli zaman geçirme ve ailelerin onlar için daha iyi bir talebe ihtiyaç duydukları ortaya çıkmıştır. Yeteneklerini seçerek yatkınlıklarına göre Down sendromlu çocuklara, aktivite programlarını hazırlamanın doğru olacağı düşünülmektedir (Odabaş, 2016). Anneler, çocuklarının bakımı nedeniyle sosyal olarak dışlanmış hissedebilirler. Winton (1985), Araştırmasında ailenin işleyişi, destek, bilgi ve

eğitim ihtiyaçları, aile üyelerinin etkileşimi, düşünceler, ebeveynlerin çocukları hakkındaki beklentileri, ailenin o sırada yaşam döngüsü ve kritik olaylar olduğunu açıklamıştır. Genellikle özel ihtiyaçları olan aileler aynı ihtiyaçları olan ailelerle birlikte olmaktan mutluluk duyarlar ve buluşmak, diğer çocukların ve kendi çocuklarının gelişimini karşılaştırmak, bilgi alışverişi yapmak için birlikte gerçekleştirecekleri etkinlikler hazırlamak isterler. Araştırmalar, aileleri bir araya getiren faaliyetlerin kurumların organizasyonu için çok önemli olduğunu göstermiştir. Ebeveyn görüşleri doğrultusunda çalışmamız literatür bulguları ile paralellik göstermektedir. Birçok ebeveyn tarafından çocukların rekreatif etkinliklerin sosyalleşme üzerindeki etkilerine bakıldığında down sendromlu çocuklarının bu tarz organizasyonlara katılımlarının, çocuklarında sosyal çevrelerinin genişlettiğini, yardımlaşma duygusunun artırdığını, öz güvenlerini artırdığını, yeni arkadaşlıklar edinmesine vesile olduğunu, iletişim becerilerinin artırdığını ve selamlaşma becerileri oluşturduğunu, toplum ile kaynaşarak daha uyumlu ve sosyal bireyler haline geldiklerini, liderlik özelliklerinin geliştirdiğini, ebeveynlerinden bağımsız bir şekilde il dışı organizasyonlara katıldıkları, bir gruba ya da takıma aidiyet hislerini artırdığını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrenilen yeni becerilerin farklı ortamlarda kullanılması çocukların sosyalleşmesine katkı sağladığı ebeveynler tarafından gözlemlenen davranışlar arasındadır. Boş zamanlara katılım, Down sendromlu kişilerin sosyal yaşamda uyumlu olmasını, stresi azaltmasını sağlayan bir araçtır, becerilerini geliştirmek ve egzersize bağlı obeziteyi önlemek için oldukça önemlidir (Aydın ve Sarol, 2014). Sucuoğlu ve Özokçu (2004), kaynaştırma öğrencilerin sosyal becerilerinin değerlendirilmesi üzerine yaptıkları çalışmada kaynaştırma eğitimine ihtiyaç duyan öğrencilerin sadece sınıfta ortamında ya da sadece ve akranlarıyla etkileşime girince sosyal yönden gelişemediklerini, bu nedenle, entegrasyon uygulamalarının faydalarını artırmak ve sosyal becerileri geliştirmek için sosyal becerilerin öğretilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. McMahan (1998) araştırmasında, özel gereksinimli insanların çevreye ve topluma entegrasyonları, dostluk ve sosyal kabulleri için rekreatif ve spor faaliyetlerinin önemini açıklamıştır. Akran ilişkilerinden çocuklar yararlanmakta çünkü akran ilişkilerinin eşitlik ve güç seviyeleri açısından benzerlikleri vardır (Erwin, 2000). Çoğu zaman yetişkinler çocukların sosyal olarak nasıl farkında ve sosyal farklılıklara duyarlı olmaya ne kadar erken başladıklarının farkında değildir (Kansu ve Beceren, 2004). Down sendromlu insanların toplumla uyumunu sağlamak, bu süreci hızlandırmak ve sosyalleşmelerine katkıda bulunmak için spor bir aracı olarak düşünülmelidir (Dunn ve Fait, 1997). Bu bağlamda, sporun yeni insanlar ile tanışmayı desteklediği söylenebilir, yeni dostlukların pekiştirilmesini sağladığı ve sosyal uyumu güçlendirdiği, özel gereksinimli insanların topluma entegrasyonunda önemli bir rol oynamaktadır (Yetim, 2005). Spor aktiviteleri ile Down Sendromlu özel gereksinimli kişilerin rehabilitasyonunda kullanılan egzersiz terapilerinin bu bireylerde çok boyutlu gelişimi, özellikle manevi, duygusal, sosyal, psikolojik ve motor sürece katkısına odaklanılmaktadır (Atalay ve Karadağ, 2011). Herkes sporun mutlu ve sağlıklı bir yaşam sürmek için gerekli bir çaba olduğunu bilmektedir. Yaşamın başından sonuna kadar herkes için önemlidir, ancak özel gereksinime sahip insanlar için sporun önemi değişmektedir. Özel gereksinime sahip olan insanlar fiziksel aktivite yoluyla birçok engeli aşabilirler. Böylece hayatlarında yeni bir pencere açılabilir (Yaman, 2005). Spor hem bedensel hem de zihinsel yönden özel gereksinimli bireyler için çok değerlidir. Özel gereksinimli bireylerin spora olan gereksinimleri fazladır ve pek çok yönden spor, bu gereksinimlerin karşılanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Spor aktiviteleri, özel gereksinimli bireylerin karşılaştıkları zorlukların birçoğunu aşması için bir basamak oluşturmaktadır (Ilkım ve ark., 2018). Çevik ve Kabasakal'a göre spor ve sportif aktiviteler bireylerin arkadaş ilişkilerini desteklemektedir (Çevik ve Kabasakal, 2013). Mor (2009) çalışmasında, spora katılan engelli bireylerin, uyku sorunlarının kalktığını, ailelerinin yaşantılarında da olumlu bir değişiklikler olduğunu ifade etmiştir. Özellikle sosyal yaşama olumlu katkılarda bulunduğunu dile getirmişlerdir. Ataman

Yancı da (2010) düzenli sportif rekreasyon etkinliklerine katılan öğretilbilir zihinsel engelli çocukların nevroitik ve davranış sorunlarının azaldığını tespit etmiştir. Erciş ve arkadaşları (2014) özel eğitim kurumlarında görev yapan idareci ve öğretmenlerin sportif etkinlikler hakkındaki görüşlerini aldığı çalışmada sportif etkinliklere katılan öğrencilerin, özel eğitim kurumuna daha istekli geldiklerini, hareketlerinde aktiflik gözlemlendiğini, davranışlarında daha fazla disipline olduklarını, arkadaşlarıyla daha fazla iletişime girdiklerini ve öğretmenlerine karşı daha fazla ilgili olduklarını tespit etmişlerdir. Özkan, Kale ve Atlı (2017) ise özel eğitim sürecinde beden eğitimi uygulamalarına katılan çocukların spor faaliyetlerinden olumlu yönde etkilendiğini, çocukların saldırganlık ve öfke kontrolünde daha başarılı olduklarını, ailelerinden bu konuda olumlu dönütler aldıklarını ayrıca uygulamaya katılan öğrencilerin arkadaşlarına karşı tutumlarının olumlu geliştiğini ve derse katılım konusunda daha istekli olduklarını belirtmişlerdir. Ebeveyn görüşleri doğrultusunda çalışmamız literatür bulguları ile paralellik göstermektedir. Birçok ebeveyn tarafından çocukların rekreatif etkinliklerin duygusal gelişim üzerindeki etkilerine bakıldığında down sendromlu çocuklarının bu tarz organizasyonlara katılımlarının, çocuklarının mutluluk düzeylerini artırdığını, özür dileme-teşekkür etme becerilerini geliştirdiğini, çekingen tavırlarının azalttığını, kendilerine olan güvenlerini artırdığını, ilgi ve motivasyonlarının yükselttiğini, olaylar veya durumlar karşısında olumlu yaklaşım gösterme becerisi kazandırdığını, engelleri ile mücadele etmeyi öğrenerek yaşama sevinçlerinin arttığını ve sorumluluk duygusu kazandırdığını ifade etmişlerdir. Buradan hareketle Down sendromlu bireylerin rekreatif etkinliklerde yer almaları onların duygusal gelişimleri üzerinde olumlu etkileri olduğu söylenebilir. Literatür incelendiğinde; Denham ve Weisberg, (2005) araştırmalarında sosyal ve duygusal gelişimin desteklediği eğitim kurumlarındaki çocukların daha az agresif, korkulu ve antisosyal olduğunu iddia etmektedirler. (Koçak 2016) çalışmada, hafif zihinsel engelli ergenler için rekreatif spor faaliyetleri için yapılandırılmış programın yürütüldüğü deney grubu ile uygulanmayan kontrol grubunun benlik saygısı puanları arasında deney grubunda anlamlı fark bulmuşlardır. Buna ek olarak, spora veya fiziksel aktiviteye katılım, farklı kimlikleri ve rolleri keşfetmeye izin verir, kendini algılamayı değiştirme fırsatı sunar, gruba aidiyet hissini uyarır ve engelin farkındalığını azaltır (Groff ve ark., 2009). Spor etkinliklerinin gereksinimi olan insanlar üzerinde psikolojik ve fiziksel etkileri olduğu gibi entegrasyon, rehabilitasyon ve kaynaştırma gibi olumlu etkileri olduğu ifade edilmektedir (Gür, 2001). otizmlilerde yürüttüğü rekreasyon faaliyetleri doğrultusunda fiziksel ve duygusal gelişimlerine olumlu katkıda bulunduğunu ve bu katkıların yaşam kalitesini iyileştirmelerinde etkili bir yol olduğunu ifade etmişlerdir (Sarol ve Çimen, 2013; Krebs, 2005). (Kielhofner ve Miyake 1981); yaptıkları çalışmalarda, zihinsel engelli fertlere terapötik anlamda oyunlar oynatarak hayat mücadelesi için gösterdikleri tutumları incelemiş; araştırma sonucunda, bağlılık, motor davranış, farkındalık, özgüven ve sosyal ilişkilerde önemli bir artış olduğunu vurgulamışlardır. Ebeveyn görüşleri doğrultusunda çalışmamız literatür bulguları ile paralellik göstermektedir. Birçok ebeveyn tarafından Down sendromlu çocuklarının, rekreatif etkinliklere katılımlarının onların fiziksel gelişimi üzerindeki etkilerine bakıldığında, motor beceri gelişimlerini desteklediğini, fiziksel uygunluk düzeylerini artırdığını, yetenek keşfini sağladığını, obeziteye yakın olan bu bireylerin kilo dengesini koruduğunu ve kronik rahatsızlıklar ile mücadele yeteneği kazandırdığı ifade etmişlerdir. Fiziksel gelişim temasında ebeveynlerin çocuklarında fiziksel uygunluk ve spor dalı ile ilgili becerilerini geliştirdiklerini gözlemledikleri görülmektedir. Literatür incelendiğinde; Savucu ve ark., (2014) tarafından yapılan engelli çocuklar için eğitsel oyunlar ve aktivitelerin önemi başlıklı çalışmada, engelli kişilerde fiziksel aktiviteye ve spor aktivitelerine katılımın fiziksel gelişim üzerinde olumlu bir etkisi olduğu söylenmiştir. DS'li kişilerin motor gelişim aşamalarına ulaşım süreçleri üzerine yapılan çalışmalar, bu sürecin DS'li ve zihinsel engelli olan ve olmayan çocuklarla aynı sırayı izlediğini göstermektedir, ancak DS'li çocukların gelişme hızı daha yavaştır

(Jobling ve Virji-Babul, 2004; Wiart ve Darrah, 2001). Ayrıca ebeveyn beklentilerinin çocukların gelişimsel özellikleri dikkate alınarak yönlendirilmesi çocukların bu süreçten optimal kazanç elde ederek ilerlemelerinin sağlanması açısından gereklidir. Özel gereksinime sahip kişilerdeki düzenli spor etkinliklerinin belirli davranış değişiklikleri üzerinde istenen bir etkiye sahip olduğu (Gençöz, 1997) ve motor gelişimlerine olumlu katkıda bulunduğu bilinmektedir (Chasey ve Wyrick, 1971). Spor ortamlarının ve rekreatif etkinliklerin nitelikli ve gelişimsel olarak yapılandırıldığında fiziksel gelişime olumlu etkilerinin olduğunu bilinmektedir (Açıkada, 2004; Janssen ve LeBlanc, 2010). Fiziksel rekreasyon etkinlikleri ile bireylerin motor becerilerinin artması, birbirlerini daha iyi görmelerini sağlayabilir. Sonuç olarak, insanların kişisel ve sosyal uyumları artabilir (Tekin, 2009). Kriemler ve diğerleri de (2010) fiziksel etkinliklerin çocukların zindeliklerini arttırdığını ve yağ oranını düşürdüğünü belirtmiştir. DS'li çocukların fiziksel uygunluk gelişimlerine yönelik yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olmasının bir nedeni, bu bireylerde sıklıkla rastlanan kalp rahatsızlıkları ve bu hastalığa yönelik cerrahi girişimlerin erken yaşlarda yapılması ile açıklanabilir. Çünkü tedavi sürecinde ve tedaviyi takiben belirli bir süre, DS'li çocukların inaktif yaşam sürmeleri gerekmekte ve bu durum, DS'li çocukların, erken yaşlarda efor sarfetmeleri gereken fiziksel aktivite ve sportif etkinliklere katılamamalarına neden olmaktadır (Sacks ve Buckley, 2003). Pepe, Bozkurt ve Yaman (2011) yaptıkları çalışmalarında özel eğitime muhtaç çocukların serbest zamanlarını daha çok televizyon seyrederek, müzik dinleyerek, çarşı ve pazar dolaşarak geçirdiklerini, erkek öğrencilerin kızlara göre daha fazla spor yaptıklarını, arkadaş ziyaretine gittiklerini ve bilgisayarda oyun oynadıklarını saptamışlardır. Diğer yandan uzmanlara göre çocukların televizyon izlemesi onların fiziksel gelişimlerini olumsuz yönde etkilemektedir. Hatta daha az televizyon izleyen çocuklar daha fazla izleyenlere göre fiziksel olarak daha sağlıklı bulunmuştur. Bunun nedeni olarak, birbirlerini kovalayıp oyun oynamaları yerine, televizyon karşısında oturup abur cubur yemelerinin obez olmalarına yol açtığı gösterilmiştir (Tucker, 1987'den akt. Santrock, 1998). Ebeveyn görüşleri doğrultusunda çalışmamız literatür bulguları ile paralellik göstermektedir. Birçok ebeveyn tarafından Down sendromlu çocuklarının, rekreatif etkinliklere katılımlarının onların günlük yaşam becerisi üzerindeki etkilerine bakıldığında Down sendromlu çocuklarının bu tarz organizasyonlara katılımlarının, çocuklarının öz bakım beceri gelişimlerini desteklediğini, topluma uyumları sağlanarak kurallı yaşam becerilerini sağladığı ve aileden bağımsız bir şekilde hareket becerisi kazandırdığını ifade etmişlerdir. Buradan hareketle Down sendromlu bireylerin rekreatif etkinliklerde yer almaları onların günlük yaşam becerisi üzerinde olumlu etkileri olduğu söylenebilir. Literatür incelendiğinde; Her birey özeldir. "Hiçbir çocuk diğerine benzemez, güçlü, zayıf yönleri, yetenekleri ve eksiklikleri ile benzersizdir, her çocuk bir bireydir" DS'li bireyler, öz bakım becerilerini uygulamada, ince ve kaba motor gelişimindeki yetersizlikten dolayı engeli olan ve olmayan akranlarına göre daha geç gelişim gösterirler (Ersöz, 2004). DS'lilerin, erken yaşlarda özbakım becerilerinde daha iyi düzeyde oldukları ancak ilerleyen yaşla birlikte bu becerilerde gerileme kaydettikleri görülmektedir. Bu gerileme ise, okul çağı sonrasında, bakımı evde devam eden DS'lilerin diğer akranlarına göre daha fazla sağlık sorunlarına sahip olmalarından dolayı aileleri tarafından aşırı düzeyde korunmaları ile açıklanmaktadır (Gonzalez-Agüero ve ark., 2010; Pitetti, 2006). DS'li çocuklar gelişim alanlarındaki yetersizlikten, buldukları durumdan ve bu durumun beraberinde getirdiği farklı zorluklardan dolayı, motor beceriler gibi birçok alanda yetersizliğe sahiptirler. Motor becerilerdeki bu yetersizlikler, DS'li çocukların günlük yaşam aktivitelerinin gelişimini de olumsuz yönde etkilemektedir. Çünkü çocuğun motor becerileri ne kadar iyiyse günlük yaşamdaki bağımsızlık düzeyi de o kadar iyidir (Durgut, 2008). Stainback (1983); ağır düzeyde özel gereksinimli insanların gelişimsel özelliklerini incelemek için yaptığı çalışmada, kişisel bakım yeteneklerinin geliştirilmesi ve olgunlaşması ve belirli motor becerilerinin geliştirilmesi ile sosyal davranışların geliştirilmesi, davranış bozukluklarını azaltmada ve

öğrenme yeteneğini artırmada olumlu bir etkisi olduğunu ifade etmiştir (Çevik ve Kabasakal 2013). Engelli bireylerde sportif egzersizler ve oyunlar, fonksiyonel bakım seviyesindeki artış ve günlük yaşama bu duruma aktif katılım, bağımsız yaşam boyunca devam eder ve rehabilitasyon sürecini yürütmektedir (Konar ve Yıldırım,2012). Ebeveyn görüşleri doğrultusunda çalışmamız literatür bulguları ile paralellik göstermektedir. Birçok ebeveyn tarafından Down sendromlu çocuklarının, rekreatif etkinliklere katılımlarının onların dil gelişimi üzerindeki etkilerine bakıldığında Down sendromlu çocuklarının bu tarz organizasyonlara katılımlarının, çocuklarının iletişim becerilerini desteklediğini, toplum içinde kendilerini ifade etme becerilerini artırdığını, yapılan etkinlikler sayesinde kelime dağarcıklarında artış meydana geldiğini, jest-mimik ve sözcük kullanımlarını artırdığı ifade edilmiştir. Buradan hareketle Down sendromlu bireylerin rekreatif etkinliklerde yer almaları onların dil gelişimi üzerinde olumlu etkileri olduğu söylenebilir. Literatür incelendiğinde; Johnson-Glenberg ve Chapman (2004) Down sendromlu kişilerin kelime dağarcığını zenginleştirmek için aktiviteleri kullanmaya devam ettiklerini ve doğru cevapları alamazlarsa, nesnelere düzelterek veya nesnelere kendileri adlandırarak model olduklarını ifade etmişlerdir. Oyunun çocukların iletişim ve konuşma becerilerinin geliştirdiğini, çocuğun sözlü veya sözsüz oyun oynarken çocuğun iletişim becerilerini zenginleştirmede gösterdiği davranışa katkıda bulunduğu da bilinmektedir (Önder, 2005). Akranlarla ilişkileri sayesinde çocuklar bilişsel becerileri öğrenmeyi, empati göstermeyi, bir gruba katılmayı, ilişkiler kurmayı ve sürdürmeyi, iletişim sorunlarını çözmeyi, samimiyet ve güven ve iş birliğini öğrenmektedirler. Böylece, akranlarıyla ilişkileri yoluyla başkalarıyla uyum içinde yaşamak için sosyal beceriler kazanış olurlar (Erwin, 2000; Çetin ve ark., 2001). Ebeveyn görüşleri doğrultusunda çalışmamız literatür bulguları ile paralellik göstermektedir.

SONUÇ

İnsanların hayatında önemli bir yer tutan evrensel bir ihtiyaç ve yaşam standardını yükselterek hayata anlam katan faaliyetler olan rekreasyonel etkinliklere yönelik gereksinimler, rekreasyonel faaliyetlerin bireysel ve toplumsal gelişime sağladığı faydalardan kaynaklanmaktadır. Boş zaman etkinliklerinin bireyler için önemli faydaları olduğu uzun zamandır bilinmekle birlikte rekreasyon etkinliklerine katılımın fiziksel ve psikolojik yönde sağlığın geliştirilmesi, hastalıkların önlenmesi ve yaşam kalitesinin yükseltilmesinde hayati bir rol oynadığı her geçen gün daha fazla kabul görmektedir (Caltabiano, 1995). Söz konusu bu faydaların sağlanabilmesi için öncelikle bireyin boş zaman dilimlerine sahip olması, rekreasyon etkinliklerinin sağlayacağı faydaların farkında olması ve devamında sahip olduğu bu boş zaman dilimlerini rekreatif faaliyetlerle değerlendiriyor olması gerekir. Bu noktada toplumun tüm kesimlerine rekreasyonel etkinliklerin gerek fiziksel ve gerekse psikolojik faydalarına yönelik bilgilendirme sağlanmalı ve boş zamanların atipik faaliyetler yerine faydalı etkinlikler ile değerlendirilmesi sağlanmalıdır. Rekreasyonel etkinliklere katılımın, bireyin ve toplumun fiziksel, sosyal, duygusal ve psikolojik sağlığına olan olumlu etkileri nedeniyle yerel yönetimlerin ilgili departmanları ve programları, toplumsal sağlığı iyileştirme potansiyeline sahiptir. Rehabilitasyon merkezine devam eden Down Sendromlu bireylerin ebeveynlerinin görüşleri doğrultusunda kurumlarında rekreasyon amaçlı yapılan etkinliklerin sürekliliğinin, yapılma sıklığının ya da çeşitliliğinin artması gerektiği, Down sendromlu çocuklarının bu tarz organizasyonlara katılımlarının, çocuklarında sosyal çevrelerinin genişlediğini, yeni arkadaşlıklar edinmesine vesile olduğunu, iletişim becerilerinin artırdığını ve selamlaşma becerileri oluştuğunu, toplum ile kaynaşarak daha uyumlu ve sosyal bireyler haline geldiklerini, liderlik özelliklerinin geliştiğini, ebeveynlerinden bağımsız bir şekilde il dışı organizasyonlara katıldıkları, bir gruba ya da takıma aidiyet hislerinin arttığı, mutluluk düzeylerini artırdığını, özür dileme-teşekkür etme becerilerini geliştirdiğini, çekingen tavırlarının azalttığını, kendilerine olan güvenlerini artırdığını, ilgi ve motivasyonlarının

yükselttiğini, olaylar veya durumlar karşısında olumlu yaklaşım gösterme becerisi kazandırdığını, engelleri ile mücadele etmeyi öğrenerek yaşama sevinçlerinin arttığını ve sorumluluk duygusu kazandırdığı, motor beceri gelişimlerini desteklediğini, fiziksel uygunluk düzeylerini artırdığını, yetenek keşfini sağladığını, obeziteye yakın olan bu bireylerin kilo dengesini koruduğunu ve kronik rahatsızlıklar ile mücadele yeteneği kazandırdığı, öz bakım beceri gelişimlerini desteklediğini, topluma uyumları sağlanarak kurallı yaşam becerilerini sağladığı ve aileden bağımsız bir şekilde hareket becerisi kazandırdığı, iletişim becerilerini desteklediğini, toplum içinde kendilerini ifade etme becerilerini artırdığını, yapılan etkinlikler sayesinde kelime dağarcıklarında artış meydana geldiğini, jest-mimik ve sözcük kullanımlarını artırdığı, problem çözme becerilerini desteklediğini, kurumlarında öğrendikleri bilgi ve becerileri günlük yaşama aktarım ve transferde kolaylık sağladığı, somuttan soyuta ve benzetim yolu öğrenme sağladığı sonuçları ortaya çıkarılmıştır. Sportif rekreasyon aktiviteleri de söz konusu olan bireylerin sosyalleşmesine, topluma entegre olmalarına katkılar sağlamaktadır. Sportif rekreasyon aktiviteleri ile Down Sendromlu bireyler kendi potansiyellerini keşfetmekte ve farkındalıklarını artırmaktadır. Buradan hareketle çalışmamızda Down Sendromlu bireye sahip ebeveynlerin devam ettikleri özel rehabilitasyon merkezinden memnun olduklarını, programlarında özel gereksinimli bireyler için rekreatif etkinliklere yer verilmesinden hoşnut olduklarını, bu tür aktivitelerin çocuklarının sosyal gelişimleri üzerinde oldukça etkili olduğunu, hatta çocuklarını sadece sosyal yönden değil her yönüyle geliştirdiğini ve rekreasyon etkinliklerinin sürekliliğinin ve çeşitliliğinin artması noktasında hem fikir oldukları ifade edilebilir.

KAYNAKLAR

- Açıkada C. (2004) Çocuk ve antrenman [Training in children]. Actaorthopaedica et Traumatologica Turcica;38 Suppl 1:16-26.
- Atalay, A. ve Karadağ, A. (2011), “Otizmli Hastaların Rehabilitasyon Sürecinde Spor Terapilerinin Önemi” Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 13, ss. 224-226.
- Ataman Yancı, H. B. (2010). Öğretilebilir Zihinsel Engeli Olan Çocukların Ruhsal ve Sosyal Uyumunda Sportif Rekreasyonun Önemi. Yayımlanmamış doktora tezi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- Ataman, A. (2003). Özel gereksinimli çocuklar ve özel eğitime giriş. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Bogdan, R. C., ve Biklen, S. K. (2003). Qualitative research for education: An introduction to theories and methods (4th ed.). New York: Pearson Education
- Chasey, W. ve Wyrick, W. (1971). Effects of a Physical Development Program on Psychomotor Ability of Retarded Children. American Journal of Mental Deficiency, 75, 566-570.
- Çetin, F., Alpa Bilbay, A. ve Albayrak Kaymak, D. (2001), Araştırmadan Uygulamaya Çocuklarda Sosyal Beceriler Grup Eğitimi, Epsilon Yayıncılık, İstanbul.

- Çevik, O., Kabasakal, K. (2013). Spor Etkinliklerinin, Engelli Bireylerin Toplumsal Uyumuna ve Sporla Sosyalleşmelerine Etkisinin İncelenmesi. Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Bilimler Dergisi 3, 74–83.
- Çevrim, H. (2009). Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor Dersinin Programındaki İşlenişinin Yeri ve Önemi. (Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi). Fırat Üniversitesi, Elâzığ.
- Denham, S. and Weisberg, R. P. (2005). A Blueprint for the Promotion of ProSocial Behavior in Early Childhood. Social-Emotional Learning in Early Childhood. 13–51.(Edit: Elda Chesebrough, Patricia King, Martin Bloom, Thomas P. Gullotta). Publisher: Springer-Verlag, New York.
- Dunn, J.M. ve Fait, H. (1997), Special Physical Education: Adapted, Individualized, Developmental Seventh Edition, Iowa Dubuque Brown & Benchmark, pp.22.
- Durgut, E. (2008). Mental Retarde Çocuklarda Denge ve El Becerilerinin Günlük Yaşam Aktivitelerine Etkisi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.
- Ekiz, D. (2009). Bilimsel çalışma yöntemleri [Scientific study methods]. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Erciş, S., Şirinkan, A., Budak, D. ve Şam, C.T. (2-4 Mayıs 2014). Özel Eğitim Kurumlarında Görev Yapan İdareci ve Öğretmenlerin Sportif Etkinlikler Hakkındaki Görüşleri. II. Uluslararası Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor Kongresi. Batman.
- Ersöz, A. (2004). Engelli Olmak istemiyorsanız. Kocaeli Spastik Engelliler Derneği. Yayınları. Kocaeli. s.:31,18-20.
- Erwin, P. (2000), Çocukta ve Ergenlikte Arkadaşlık, (Çev. Osman Akınhay), Alfa Yayıncılık, İstanbul.
- Esatbeyoğlu, F. ve Karahan, B. (2014). Engelli bireylerin fiziksel aktiviteye katılımlarının önündeki engeller. Spor Bilimleri Dergisi, 25(2), 43-55. <https://doi.org/10.17644/sbd.171307>.
- Gençöz, F. (1997). The Effects of Basketball Training on Thema Adaptive Behaviours of Trainable Mentally Retarded Children. Research in Developmental Disabilities, 18, 1-8.
- Gonzalez-Agüero A., Vicente-Rodriguez G., Moreno L. A., Guerra-Balic M., Ara I., Casajus J. A. (2010). Health-related physical fitness in children and adolescents with Down syndrome and response to training. Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports 20: 716–724
- Gür, A. (2001). Özürlülerin Sosyal Yaşama Uyum Sürecinde Sportif Etkinliklerin Rolü. Ankara,

- İlkım, M., Kalaycı, M.C.K., Güleröğlü, F., Gündoğdu, C. (2018). Down Sendromlu Çocuklarda Sportif Etkinliklere Katılma Durumuna Göre Sosyal Uyum ve Beceri Düzeyinin İncelenmesi. *İnönü University International Journal of Social Sciences* 7, 162–172.
- Janssen I ve LeBlanc AG.(2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and physical Activity*;7(1):40. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Jobling A., Virji-Babul N. (2004). Motor Development in Down Syndrome: Play, Move and Grow. Down Syndrome Research Foundation. Burnaby, BC, Canada.
- Kansu, N. ve Beceren, E. (2004), “Erken Çocukluk Döneminde Sosyal Beceriler”, *Çocuk Çocuk Dergisi*, Temmuz 2004).
- Kielhofner, G. ve Miyake, S. (1981). The Therapeutic Use Of Games With Mentally Retarded Adults. *Am J Occup Ther.* 35 (6):375-82.
- Kobal G. (2004). Down Sendromlu Çocukların Gelişimsel Özellikleri. *Çocuk Çocuk Dergisi* 35, 11-13.
- Koçak, E. (2016). Zihinsel engelli ergenlerde sportif rekreasyon aktivitelerinin benlik saygısına etkisi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Konar, N. ve Yıldırım, İ. (2012). Engelliler İçin Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği: Gereksinim ve Bir Program Modeli. *Selçuk University Journal of Physical Education and Sports Science.* 14(2): 208-216.
- Kriemler, S., Zahner, L., Schindler, C., Meyer, U., Hartmann, T., Hebestreit, H., Brunner-La Rocca, H.P., Mechelen, W. ve Puder, J. J. (2010). Effect of School Based Physical Activity Programme (KISS) on Fitness and Adiposity in Primary Schoolchildren: Cluster Randomised Controlled Trial. *BMJ.* 340:C785. Doi:10.1136/Bmj.C785.
- McMahon, D.J. (1998). Social acceptance of children with developmental handicaps in integrated day camps. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Toronto, Canada, <https://tspace.library.utoronto.ca/bitstream/1807/15407/1/MQ40665.pdf> [Erişim Tarihi: 05.05.2023].
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis* (2nd ed.). United Kingdom: Sage Publication
- Odabaş, C. (2016). Eğitilebilir otizmli çocuklarda düzenli spor eğitiminin bireysel beceriler üzerine etkilerinin incelenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Önder, A. (2005). Okul öncesi çocukları için eğitici drama uygulamaları. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları Ltd. Ş.

- Özkan, Z., Kale, R. ve Atlı, S. (2017). Beden Eğitimi Uygulama Programına Katılan Hafif Derecede Zihinsel Yetersizliği Olan Çocukların Öğretmenlerinin Programa İlişkin Görüşleri. III. Uluslararası Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor Kongresi. Konya.
- Patton, M. Q. (2014). Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri [Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice] (M. Bütün & S. B. Demir, Çev.). Pegem Akademi: Ankara
- Pepe, K., Bozkurt, İ. ve Yaman, T. (2011). Özel Eğitime Muhtaç Çocukların Serbest Zaman Değerlendirme Alışkanlıkları. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 13 (Ek Sayı), 99-106.
- Pitetti, H.K. (2006). What is Known about Physical Fitness and Down Syndrome. <http://www.riverbendds.org> Revised: May 4, 2006, Erişim Tarihi: 05.05.2023
- Sacks B, Buckley SJ. (2003). Motor Development for Individuals with Down syndrome – An overview. Down Syndrome Issues and Information.
- Santrock, J. W. (1998). Child Development. (Eighth edition). USA: GTS Graphics
- Sarol, H., Çimen, Z. (2013) Uyarlanmış Rekreatyonel Aktivitelerin Otizmli Bireylerin Yaşam Kaliteleri Üzerine Etkisi, II. Rekreatyon Araştırma Kongresi 31 Ekim – 3 Kasım Kuşadası, Aydın.
- Savucu Y. ve diğerleri (2014). Engelli Çocuklar İçin Eğitsel Oyunlar ve Aktivitelerin Önemi. I. Uluslararası Spor Bilimleri Turizm ve Rekreatyon Öğrenci Kongresi Bildiri Özetleri Kitabı, Antalya.
- Stainback, S. (1983). A Review of Research on the Educability of Profoundly Retarded Persons Education and Training of the Mentally Retarded. Sports Medicine, 5.
- Sucuoğlu, B.ve Özokçu, O. (2004). Kaynaştırma öğrencilerinin sosyal becerilerinin değerlendirilmesi. 14. Ulusal Özel Eğitim Kongresi'nde sunulmuş bildiri, Bolu.
- Tanchak, Darlene Marcello, www.iacd.org.(2005)
- Tekin, A. (2009). Rekreatyon. Ankara: Ata Ofset Matbaacılık.
- Tekin, A. ve Kaldırımçı, M. (2008). The effect of recreational physical exercise on physical condition and depression levels of elderly. Turkish Journal of Geriatrics, 11(1), 18-25.
- Toptaş Demirci, P. (2019). Recreational Activities for with Disability: School-Aged Children and Adolescents. International Journal of Recreation and Sports Science 3, 46–57.
- Wiat L., Darrah J. (2001). Review of Four Tests of Gross Motor Development. Developmental Medicine & Child Neurology 43, 279–285.
- Winton, P. (1985) Effective strategies for involving families m intervention efforts Focus on Exceptional Children, 19 (2), 3-10

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

Yaman, Ç. (2005). Engellilerde Spor: Ders Notları. Sakarya: Sakarya Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Yayınları.

Yetim, A. (2005), Sosyoloji ve Spor. Topkar Matbaacılık, Trabzon, ss.119

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). Sosyal bilimlerde nitel çalışma yöntemleri [Qualitative methods in social sciences] (8th ed.). Ankara: Seçkin Yayınları.

AROMATİK BİTKİLERDE BULUNAN BİYOAKTİF MADDELERİN ÖNEMİ VE
ARTTIRMA ÇALIŞMALARI

THE IMPORTANCE OF BIOACTIVE SUBSTANCES IN AROMATIC PLANTS AND
ENHANCEMENT STUDIES

¹Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin TÜRKER

¹Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoteknoloji Bölümü

ORCID ID: 0000-0001-7309-9484

Özet: Tıbbi ve aromatik bitkiler antik çağlardan beri geleneksel tıpta tedavi edici olarak ve gıdalarda koruyucu olarak kullanılmaktadır. Farklı aromatik bitki türlerinden elde edilen doğal bileşikler tedavilerde sentetik ilaçlara alternatif olarak kullanılmalarının yanı sıra kozmetik, gıda ve çevre koruma gibi farklı alanlarda hammadde olarak kullanılmaktadır. Kekik, adaçayı, biberiye, anason, fesleğen gibi en iyi bilinen aromatik bitkilerin antimikrobiyal, antioksidan, antiparazitik, antifungal, antiprotozoal ve anti-inflamatuvar özelliklere sahip olduğu tespit edilmiş olup biyolojik olarak aktif birçok bileşik içermektedirler. Aromatik bitkilere ve içerdikleri biyoaktif maddelere doğal, çevre dostu ve güvenli olmalarından dolayı ilgi giderek artmaktadır. Bu derlemede aromatik bitkilerde bulunan biyoaktif maddeler hakkında bilgi verilecek olup bu bileşiklerin arttırma çalışmaları detaylı bir şekilde irdelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Biyoaktif Bileşikler, Elisitör, *In Vitro* Kültür, Tıbbi Bitki

Abstract: Medicinal and aromatic plants have been used since ancient times as therapeutic agents in traditional medicine and as protectants in foods. Natural compounds derived from different aromatic plant species are used as an alternative to synthetic drugs in treatments as well as raw materials in different fields such as cosmetics, food, and environmental protection. The most well-known aromatic plants such as thyme, sage, rosemary, aniseed, and basil have been found to have antimicrobial, antioxidant, antiparasitic, antifungal, antiprotozoal and anti-inflammatory properties and contain many biologically active compounds. There is an increasing interest in aromatic plants and the bioactive substances they contain because they are natural, environmentally friendly, and safe. In this review, knowledge about the bioactive substances found in aromatic plants will be given and the enhancement studies of these compounds will be discussed in detail.

Keywords: Bioactive Compounds, Elicitor, *In Vitro* Culture, Medicinal Plant

1. Giriş

Yeryüzünde canlı ve/veya cansız tüm yapılar birbirleri ile etkileşim içerisindedir. Canlı yapıların tamamı biyosferde yaşamaktadır. Bu biyokütlenin çoğunluğunu bitkiler oluşturmaktadır. Bitkilerin çeşitli amaçlar için kullanılmakta olduğu ve çoğunlukla besin kaynağı ya da farklı canlılara barınak olduğu bilinmektedir (Bozarı, 2017). Mitolojide bitkiler

tanrıların insana verdiği en değerli armağan olarak öne sürülmüştür. Tüm bitkiler insanın hizmetine sunulmuştur ve insanın varoluşuyla birlikte bitkilerle olan ilişkisi başlamıştır (Gezgin, 2006). İlk çağlardan kalan arkeolojik bulgulara göre insanlar, besin elde etmek ve sağlık sorunlarını gidermek için öncelikli olarak bitkilerden faydalanmışlardır (Koçyiğit, 2005).

Kuzey Irak'ta Şanidar Mağarası'nda 1957-1961 yılları arasında yapılan kazılarda Neandertal insan kalıntıları içeren bir mezarda bulunanlar, insan-bitki ilişkisinin başlangıcına ait ilk veri olarak kabul edilmektedir (Faydaoğlu, 2011). Yaklaşık olarak 60 bin yıl öncesinden günümüze gelen ve bir şamana ait olduğu öne sürülen bu mezarda, civanperçemi (*Achille millefolium* L.), kanarya otu (*Senecio vulgaris*), mor sümbül (*Muscari neglectum*), gül hatmi (*Alcea rosea*), peygamber çiçeği (*Centaurea cyanus*) ve efedra (*Ephedra sp.*) gibi bitki türlerinin bulunduğu tespit edilmiştir. Vefat eden bireylerini gömmeye başlayan bir popülasyonda, ölen kişinin tekrar yaşama döndürüldüğünde kullanacağı düşüncesiyle mezara bırakıldığı öne sürülen bu bitkilerin, yenilebilir gıda ve şifa verici olarak sınıflandırılmaya başlandığının da bir göstergesi olabileceği düşünülmektedir. Çünkü bu bitki türleri günümüzde de özellikle aromatik bitki olarak önemliliğini sürdürmektedir (Lewin, 2000).

Her bitki hücresinde, herhangi bir anda meydana gelen çok sayıda kimyasal reaksiyon olduğu bilinmektedir. Kimyasal reaksiyonlar ve süreçlerin tamamı metabolizma olarak tanımlanmaktadır. Bitkilerin ürettiği doğal ürünler olan primer ve sekonder metabolitler doğrudan ve dolaylı olarak insanların en temel ürünlerinden biridir. Primer metabolitler, canlı organizmaları oluşturan birincil bileşikler olarak karbonhidratlar, lipitler, proteinler ve nükleik asitleri içermektedir. Sekonder metabolitler ise türe özgü olan, savunma, neslin devamını sağlama ve stres koşullarına uyum sağlama gibi işlevlere sahip olan çok çeşitli bileşikler içerir (Graham vd., 2006).

Bitkilerde biyoaktif maddelerin (sekonder metabolit) yapı ve işlevleri ilk kez 19. yüzyılda tespit edilmiştir. Teknoloji ve bilimin gelişmesiyle biyoloji, biyoteknoloji, kimya ve toksikoloji vb. bilim dallarının interdisipliner çalışmasıyla, halk tıbbında kullanılan birçok bitki türünde bulunan doğal bileşiklerin biyoaktif maddeleri araştırılmakta ve biyolojik aktiviteleri belirlenebilmektedir (Gürsel, 2015). Özellikle 1990'lı yıllardan sonra, aromatik bitkilerin yeni kullanım alanlarının bulunması ve doğal ürünlere olan talebin giderek artması bu bitkilerin kullanım hacminin her geçen gün artmasının temel sebebidir (Faydaoğlu, 2011). İhtiva ettikleri farklı biyoaktif maddelerin aktivitelerinden dolayı aromatik bitki(ler) yüzlerce yıldır kullanılmaktadır ve bu bitkilerin önemi daha da artmaktadır. Bu biyoaktif etken maddelerin günümüzde eczacılık, tıp, kozmetik, kimya ve alanlarında parfüm gibi birçok alanda kullanıldığı bilinmektedir (Oskay, 2009).

Bitkiler immobil oldukları için stres faktörlerine karşı farklı savunma mekanizma(ları) geliştirmişlerdir. Farklı morfolojik yapılar (diken yakıcı tüyler vb.) ve biyoaktif maddeler dış ortamda bulunan faktörlere karşı bitkilerin temel savunma mekanizmalarıdır (Mammadov, 2014). Bunlardan biyoaktif maddeler herbivora ve mikroorganizmalara karşı bitki savunmasında oynadıkları önemli rolün yanı sıra kuraklık, tuzluluk ve ultraviyole ışınları gibi abiyotik stres etmenlerine dayanıklılıkta da etkindirler. Salgılanan biyoaktif maddelerin bir kısmı ise feromon görevi üstlenerek çevredeki farklı türlerdeki böcek(ler)in ilgisini çekmekte ve tozlaşmaya yardımcı olmaktadır (Mammadov, 2014).

Alkaloidler, terpenler ve fenolik bileşikler biyoaktif etken maddelerin en önemlilerini oluşturmaktadır. Azot ihtiva etmeslerinden dolayı bu bileşikler bitkide depo edilip hem bitkinin azot ihtiyacını karşılamakta hem de bitkilerin kendilerini savunmasında kullanılmaktadır (Bozari, 2017).

Bitki biyoaktif maddelerinin sentetik kimyasallar aksine canlılarda birikmemeleri, metabolik yollarda yıkılabilir özelliğe sahip olmalarından dolayı sentetik kimyasallar yerine

kullanılmaları günümüzde giderek önem kazanmaktadır. Bitkilerden elde edilen fitokimyasalların ve uçucu yağların yüksek biyoaktiviteye sahip oldukları bilinmektedir (Allahverdiyev vd., 2004; Koliopoulos vd., 2010; Pavela, 2005). Biyoaktif maddeler (esansiyel yağlar, glikozidler, flavanoidler, tanenler, fenoller, renklendirici maddeler ve reçineler) bakımından zengin, güzel kokularının yanı sıra özel tatları için de kullanılan bitki türleri aromatik bitkiler olarak ifade edilmektedir (Baydar, 2005; Koyuncu vd., 2008). Son yıllarda kanser gibi ölüm oranı yüksek birçok hastalığa neden olan ve gıda endüstrisinde yaygın olarak kullanılan sentetik materyaller organik ve doğal gıdalara olan talebi arttırmaktadır (Hakverdi, 2016).

2. Biyoaktif Etken Maddeler

Bitkilerde ve diğer tüm canlılarda madde alışverişi biyokimyasal reaksiyonlarla moleküler ve hüresel düzeyden itibaren karmaşık bir reaksiyon ağı teşkil ederek gerçekleşir. Temel yapı taşı olarak işlev gösteren basit moleküller primer metabolizma, buradan hareketle oluşan moleküller ise sekonder metabolizma faaliyetlerini gerçekleştirir. Bitki, hayvan ve insan gibi canlılarda ortak primer metabolit olarak tanımlanan ve canlılık için gerekli olan yapı taşları nükleik asitler, proteinler, yağlar ve karbonhidratlardır. Primer metabolitler organizma için “olmazsa olmaz” özellikteki maddelerdir. Bitkilerin savunma mekanizmasında, dış etkilerden korunmasında ve bitkiler arasındaki etkileşimin sağlanmasında biyoaktif maddeler (sekonder metabolitler) önemli rol oynarlar (Kürkçüoğlu, 2010).

Biyoaktif maddeler boyalar, elyaflar, yapıştırıcılar, yağlar, mumlar, aroma maddeleri, ilaçlar ve parfümlerin üretiminde kullanıldığından oldukça ilgi çekicidir. Biyosentetik oluşumları göz önüne alındığında biyoaktif maddeler terpenler, fenolik bileşikler ve alkaloidler olmak üzere üç büyük grupta incelenebilir (Hanson, 2003).

2.1 Terpenler

Terpenler doğal ürünlerin en büyük sınıfını teşkil etmektedir (Thomson, 1993). Bu bileşikler genellikle bitkilerin tüm kısımlarında (çiçek, tohum, yaprak, kök, gövde gibi), yosunlarda, yabani otlarda, alglerde ve likenlerde, hatta mikrobiyal orjinli bazı böceklerde bulunabilir. Sınıfın uçucu yağ veya ekstraktları ilk çağlardan beri aroma verici, koruyucu, parfüm, ilaç, sabun ve uyuşturucu madde olarak kullanılmaktadır (Mann vd., 1994).

Sadece hidrokarbon içeren terpenler olabileceği gibi, oksijen içeren yani alkol, keton, aldehit ve asit grubu taşıyan terpenler de çok yaygındır. Oksijen ihtiva eden terpenler terpenoitler olarak da adlandırılırlar. Bugün gerek açık zincirli gerekse halkalı yapıda olan çeşitli fonksiyonel gruplara sahip 20.000'den fazla terpen yapısı bilinmektedir. Terpenler bitki dokularında genellikle serbest olarak, bazıları glikozitleri ya da organik asit esterleri halinde, bazen de proteinlerle birleşmiş olarak bulunurlar (Topçu vd., 2001).

2.2 Fenolik Bileşikler

Bir veya daha fazla hidroksil grubu içeren aromatik bileşiklerdir. Bitkilerde oldukça fazla miktarda mevcut olan fenolik bileşikler, yapısında fenol grubu (aromatik halkasında bir hidroksil grup) taşıyan, çok çeşitli bileşiğin yer aldığı kimyasal maddelerdir (Taiz ve Zeiger, 2010). Genellikle bunun önemli bir bölümünü hücre duvarının yapısına katılan ligninvari yapılar oluştursa da bitki yapısına direk olarak katılmayan çok farklı yapıda fenolik bileşikler bulunmaktadır (Koca, 2013). Örneğin, bitki savunmasında, ağaç türlerini birbirinden ayırma işleminde kullanılan farklı odun ve kabuk yapısının oluşmasında, farklı çiçek renkleri ve bitkiye özgü, spesifik tat ve kokuların oluşmasında fenolik bileşikler rol oynamaktadır. Bitki fenolikleri tarafından sağlanan bütün bu özellikler, tıpkı bütün sekonder metabolitlerde olduğu gibi, bitkinin hayatta kalması için oldukça önemli biyolojik fonksiyonlardır (Crotau vd., 2000). Bitkilerde fenolik bileşikler, herbivorlara ve funguslara karşı savunma öğeleri olarak önemli

görevler üstlenirler. Örneğin yapısında ihtiva ettiği bir furan halkası barındıran bazı kumarinler (furokumarinler), güneş ışığının mor ötesi UV-A (320-400 nm) etkisi ile DNA'nın pirimidin bazlarına bağlanıp, hücrenin transkripsiyon ve onarım mekanizmalarını bozup hücrenin ölmesine sebep olabilir.

Bunun yanında bitkiler farklı yapılarından çevreye, içinde fenolikler de bulunan çeşitli biyoaktif maddeler yayabilirler. Bu bileşikler, çevredeki diğer bitkilerin büyümesini veya gelişmesini önleyerek bitkinin rekabetini arttırmaktadır; bu olay ise allelopati olarak tanımlanmaktadır. Fenoliklerin en geniş grubunu flavonoidler oluştursa da fenilpropanoitler ve fenolik kinonlar da bitkilerde oldukça fazla miktarda yer alan fenolik bileşiklerdir. Bitkilerde bulunan ligninler, melaninler ve tanenler gibi polimerik bileşikler de fenolik bileşiklerdendir (Harborne, 1998).

2.3 Azotlu Bileşikler

Bitki sekonder metabolitlerinin büyük çoğunluğunun yapısında azot bulunmaktadır. Bu kategoride bulunanlar antiherbivor savunucu olarak bilinen alkaloidler ve siyanojenik glikozitlerdir (Taiz ve Zeiger, 2010). Bunlar insanlar için toksik olmalarından, tıbbi ve aromatik özelliklerinden dolayı oldukça ilgi çekicidir. Çoğu azotlu sekonder bileşikler bilinen aminoasitlerden sentezlenmektedir (Taiz ve Zeiger, 2010).

Alkaloidler, vasküler bitki türlerinin yaklaşık % 20'sinde bulunmakta olup 15.000'den fazla azot içeren büyük bir aileyi temsil etmektedir. Alkaloid grubu omurgalı hayvanlar üzerindeki tedavi edici farmakolojik etkilerinden dolayı iyi bilinmektedir. Çoğu alkaloidler isimlerinden de tahmin edileceği gibi alkali yani bazik özelliindedir. Sitoldeki pH ~7 ya da vakuoldeki pH 5-6 değerlerinde bu azot atomu protonlaşır (Taiz and Zaiger, 2010). Bu nedenle, alkaloidler pozitif yüklüdür ve genellikle suda çözünmemektedirler.

Alkaloidler, genellikle aspartik asit, lizin, ornitin, tirozin, triptofan gibi aminoasitlerin birinden sentezlenir. Buna rağmen, bazı alkaloidler mevalonik asit (terpen yolağı) yolundaki bileşiklerden türetilmektedir. Alkaloidler çok düşük dozlarda farmakolojik olarak kullanılmaktadır. Morfin, kodein, atropin ve efedrin tıbbi olarak kullanılan sadece birkaç bitki alkaloididir (Taiz and Zaiger, 2010).

3. Biyoaktif Madde Miktarını Artırmak İçin Stratejiler

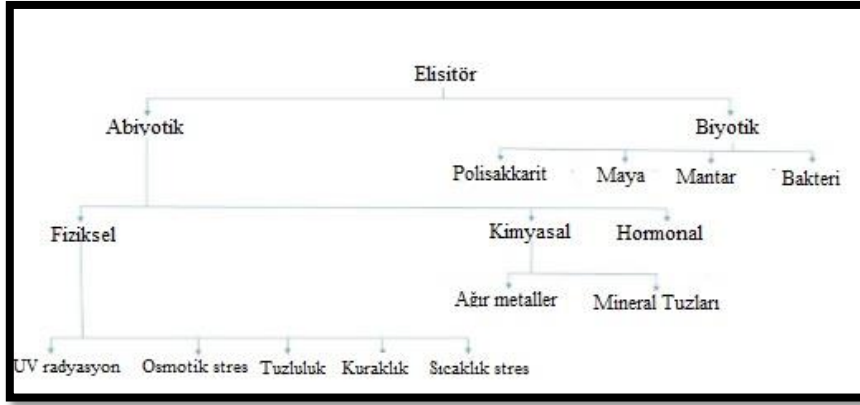
Karışık popülasyon içerisinde arzu edilen metaboliti en fazla miktarda üreten hücre hatları taranır ve bu hücreler üzerine odaklanılır. Sahip olduğu genetik yapıda meydana gelen çeşitlilik, yüksek verimli hücrelerin var olmasına neden olabilir. Eğer arzu edilen metabolit/ürün pigment içeriyorsa seçim işlemi nisbeten daha kolay olabilir.

Birçok sekonder metabolitin oluşumu besin ortamındaki maddelerin miktarı, stres faktörleri, ışık ve büyüme düzenleyicileri gibi dış faktörlerden kolaylıkla etkilenebilmektedir (Yağcı vd., 2008). Kültürün oluşturulduğu besin ortamının standardizasyonu hem yüksek miktarda biyomas elde etme açısından hem de sekonder metabolit üretimi açısından önemli bir parametredir. Kültür ortamında sekonder metabolit üretimini etkileyen başlıca kimyasal koşullar arasında karbon, azot ve fosfor kaynağı, bitki hormonlarının çeşidi ve derişimi, kültür ortamında bulunan makro ve mikro elementler, pH ve osmotik basınç sayılabilmektedir (Yağcı vd., 2008).

Doku kültürü ortamında metabolit üretimini etkileyen fiziksel koşullar ise ışık ve sıcaklıktır. Çalkalama ve havalandırma gibi fiziksel etmenler de hücre süspansiyon kültürlerinde büyüme ve metabolit birikimini etkileyen diğer önemli faktörlerdir (Yağcı vd., 2008).

3.1 Elisitör Uygulamaları

Sekonder metabolitlerin biyoteknolojik yöntemler kullanarak üretimini geliştirmek için günümüzde kullanılan en etkili tekniklerden biri Elisitasyon'dur. Elisitörler, hücre ve tüm bitkiyi korumak için sekonder metabolizmayı teşvik eden, ihtiyaç duyulan bölgede bitki savunmasını uyaran bileşiklerdir. Elisitör olarak isimlendirilen mikrobiyal, fiziksel veya kimyasal stres etkenlerinin sekonder metabolizmada artışa yol açması, bu metabolitlerin aromatik bitkilerde arzu edilen bileşiğin üretiminde bir strateji olarak kullanılabilceğini göstermiştir (Shilpa vd., 2010). Kökenlerine göre, elisitörler abiyotik ve biyotik olmak üzere ayrılmaktadır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Elisitörlerin sınıflandırılması (Naik vd., 2016'dan değiştirilerek)

3.1.1 Abiyotik Stres/Elisitör Uygulamaları

Elisitasyon, in vitro bitki hücre kültürlerinde üretimi arttırmak veya sekonder metabolitlerin sentezini teşvik etmek amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. Çeşitli abiyotik ve biyotik stresler (yüksek ve düşük sıcaklık, kuraklık, tuzluluk, UV ışık, patojen enfeksiyonu vb.) bitkilere zararlı olabilmektedir (Dixon and Paiva, 1995). Patojen saldırısı, UV ışınımı, yüksek ışık, yaralanma, besin eksikliği, sıcaklık ve herbisit uygulaması gibi çevresel stres faktörlerinin genellikle fenil propanoidlerin birikimini arttırdığı ifade edilmiştir (Dixon and Paiva, 1995). Ayrıca besin stresinin de bitki dokularındaki fenolik seviyeler üzerinde belirgin bir etkisinin olduğu bilinmektedir (Chalker-Scott and Fenchigami, 1989).

Ürün konsantrasyonları, ilgili sekonder metabolitlerin birikmesinden sorumlu olan metabolik yollar üzerinde etkili olan büyüme koşullarına bağlıdır. Kuraklığa veya tuz stresine maruz kalma, bitkilerde bilinen birçok reaksiyona neden olmaktadır. Her iki stres de sitoplazmadan vakuole suyun uzaklaştırılmasına ve osmotik strese sebep olan hücresel dehidrasyona yol açmaktadır. Azot ve fosfataki eksiklikler, fenil propanoidlerin birikimini doğrudan etkilemektedir (Dixon and Paiva, 1995). Potasyum, kükürt ve magnezyum eksikliğinin fenolik konsantrasyonları arttırdığı bildirilmiştir. Düşük demir seviyesi, köklerden fenolik asitlerin daha fazla salınmasına neden olabilmektedir (Chalker-Scott and Fenchigami, 1989). Kalsiyum seviyeleri, bitkilerde soğuk, kuraklık ve tuzluluk dahil olmak üzere birçok abiyotik strese cevap olarak belirlenmektedir. Bryan vd (1983) bitkiler strese maruz kaldığında savunmada görevli sekonder metabolitlerin oluşumu ya da karbon biomass üretimi arasında bir değişim olduğunu ifade etmişlerdir. Bitkiler, hücresel düzeyde stresi algıladığında stres tepkisi oluşturur. Antosiyanin birikiminin UV, mavi ışık, yüksek yoğunlukta ışık, yaralanma, patojen saldırısı, kuraklık, şeker ve besin eksikliği gibi çeşitli çevresel streslerle uyarıldığı ifade edilmiştir (Winkel -Shirley, 2001).

3.1.1.1 Tuz Stresi

Bazı sekonder metabolitlerin miktarı normal şartlarda yetiştirilenlerle kıyaslandığında tuz stresi altında yetiştirilen bitkilerde önemli ölçüde daha yüksektir (Nikolova and Ivancheva, 2005). Tuz stresi genellikle bitkilerde hem iyonik hem de ozmotik stres oluşturur, bu da spesifik sekonder metabolitlerin birikimine veya azalmasına neden olmaktadır (Mahajan and Tuteja, 2005). Tuz stresine yanıt olarak genellikle antosiyaninlerin arttığı bildirilmiştir. Bununla birlikte literatürde uçucu yağın tuz stresine cevabı ile ilgili çelişkili raporlar bulunmaktadır. Tuz stresinin *Trachyspermum ammi* (Mısır Anasonu)' de esansiyel yağ verimini düşürdüğü ifade edilmiştir (Ashraf and Orooj, 2006). Tuz stresinin uçucu yağ verimindeki bu olumsuz etkisi, diğer aromatik bitkiler için de (*Mentha piperita* ve *Thymus sp*) belirtilmiştir. Fakat *Matricaria recutita*'da, temel uçucu yağ bileşenlerinin tuz koşullarında artış gösterdiği belirtilmiştir (Baghalian vd., 2008). Benzer şekilde *Satureja hortensis* ve *Salvia officinalis*'de düşük tuzluluk koşullarında uçucu yağ bileşenlerinin arttığı ifade edilmiştir (Hendawy and Khalid, 2005).

Ana bileşenleri öjenol (eugenol) ve linalool olan *Ocimum basilicum* var. *purpurascens* (Fesleğen)'de 1500 ve 4500 mg kg⁻¹ seviyelerinde toprak tuzluluğunun linalool miktarını arttırırken, öjanol miktarını azalttığı belirtilmiştir (Said-Al Ahl vd., 2010). Normal seviyenin üstündeki tuzlulukta uçucu yağ üretiminin uyarılmasının yağ bezi yoğunluğu nedeniyle olabileceği ve bu durumun da yaprak çıkışından önce üretilen bez sayısındaki artıştan kaynaklanabileceği tahmininde bulunulmuştur (Charles vd., 1990). Tuz stresinin, ayrıca asimilasyon ya da büyüme ve farklılaşma süreçleri arasında asimilatların bölünmesi üzerindeki etkileri nedeniyle uçucu yağ birikimini dolaylı olarak etkileyebileceği belirtilmiştir (Charles vd., 1990). Bunların yanı sıra bitkilerde uçucu yağ oluşumu ve birikmesi çevresel faktörlerden dolayı da oluşabilmektedir.

Rauvolfia tetraphylla ve *Catharanthus roseus* üzerinde yapılan bir çalışmada reserpin ve vinkristin konsantrasyonlarının tuz stresi altında yetiştirilen bitkilerde daha yüksek olduğu saptanmıştır (Anitha and Kumari, 2006; Misra and Gupta, 2006). Ancak, *Ricinus communis*'te, köklerdeki risin alkaloid seviyesinin tuz stresi ile önemli ölçüde azaldığı; fakat sürgünlerde arttığı gözlenmiştir (Ali vd., 2008).

Nane üzerinde yapılan araştırmalarda, tuz stresine maruz bırakılan bitkilerde fenolik asit konsantrasyonlarının arttığı gözlenmiştir (Al-Amier and Craker, 2007). Aynı zamanda *Achillea fragrantissima*'da fenolik asit konsantrasyonunun artan tuzluluğa paralel olarak seviyelerinin önemli ölçüde yükseldiği belirtilmiştir (Abd EL-Azim and Ahmed, 2009).

3.1.1.2 Kuraklık Stresi

Kuraklık stresi, bitki büyümesini ve gelişimini etkileyen en önemli abiyotik streslerden biridir. Kuraklık stresi, topraktaki mevcut su kritik seviyelere indiğinde ve atmosferik koşullar sürekli su kaybına neden olduğunda ortaya çıkmaktadır (Xu vd, 2010). Kuraklık stres toleransı tüm bitkilerde görülmekle birlikte, boyutları türlerden türlere değişmektedir. Kuraklık stresi genellikle yüksek sıcaklık ve güneş radyasyonu ile birlikte su açığına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Kuraklık sıklıkla oksidatif strese neden olmakla birlikte, söğüt yapraklarında flavonoid ve fenolik asit miktarında artışa sebep olduğu da bildirilmiştir (Larson, 1988). Düşük su seviyelerinde saponin, antosiyanin ve flavonoidler gibi sekonder metabolitlerde artış belirlenmiştir.

Kuraklık stresinde *Papaver somniferum*'da morfin, *Scrophularia ningpoensis*'de ise glikozit miktarı normal büyüme koşullarına oranla artmıştır (Szabo vd., 2003). Kuraklık stresi, uçucu yağın verimini ve bileşimini etkileyecek şekilde fotosentez ve transpirasyonda anormalitelere neden olmaktadır. Su stresi nedeniyle yaprak alanındaki azalmanın yaprak yağ bezlerinin yoğunluğunun artmasına yol açabileceği ve yağ birikimini arttırabileceği öne sürülmüştür

(Simon vd., 1992). Kuraklık stresi nedeniyle meydana gelen uçucu yağ miktarındaki değişiklik nane ve fesleğende de tespit edilmiştir (Simon vd., 1992). Bu tür çalışmalar, kuraklıktan etkilenen bölgelerdeki aromatik bitkilerin daha uygun bir şekilde yetiştirilmesini planlamaya yönelik bir fikir vermenin yanı sıra sekonder metabolit üretimini sürdürmenin alternatif yollarını da göstermektedir.

3.1.1.3 Ağır Metal Stresi

Ağır metal kirliliği tarımsal topraklarda giderek artan bir sorun haline gelmektedir. Ağır metaller topraklarda nadir elementler olarak bulunmakta olup, yoğun trafik, fabrika atıkları ve metal endüstrileri nedeniyle çevrede zamanla birikebilmektedir. Ağır metal stresi bitkinin ölümüne neden olabilecek boyutlarda bitkiler ve diğer canlılar üzerinde istenmeyen etkilere sahiptir. Ağır metallerden en çok bilinenleri kurşun (Pb), alüminyum (Al), kadmiyum (Cd), ve bakır (Cu) vb. metallerdir. Pb toksisitesinin, enzim aktivitelerinin inhibisyonuna, mineral beslenmede bozulmaya, su dengesizliğine, hormonal değişime ve membran geçirgenliğine yol açtığı ifade edilmiştir (Sharma and Dubey, 2005). Bu durumdan farklı olarak Cu, Mn ve Zn gibi bazı metal türleri koenzimlerin doğal temel bileşenleridir ve bunlar büyüme, fotosentez ve solunum için önemli metallerdir (Sharma and Dubey, 2005).

Toprak ve havada ağır metal kirliliği bulunan ve kirlilik kaynağından 400 m uzaklıkta yetiştirilen *Mentha piperita* L. ve *Mentha arvensis* var *piperascens*'in büyüme ve uçucu yağ verim parametrelerine bakıldığında kontrole kıyasla % 14'e kadar artış olduğu ifade edilmiştir. Bununla birlikte uçucu yağ içeriği ve kalitesine herhangi bir negatif etkisinin bulunmadığı da saptanmıştır (Zheljazkov and Nielsen, 1996). Aromatik bitkilerin ağır metal kaynaklı uyarılmasının bitki büyüme safhası, uygulama süresi ve ortalama büyüme kompozisyonlarını da içeren birkaç özelliği güçlü bir şekilde etkilediği ifade edilmiştir (Nasim, and Dhir, 2010). Sonuç olarak, besin maddelerinin optimize edilmesi, aromatik bitkilerin kalitesinde önemli bir faktördür. Bazı aromatik bitkilerin, yüksek sekonder metabolit verimi için kirlenmiş topraklarda yetiştirileceği ileri sürülmüştür, ancak bu durum tüketici güvenliği her zaman önemli olduğu için kullanılan bitkinin kısmına bağlı olacaktır (Rai vd., 2004).

3.1.1.4 Işık Stresi

Işık yoğunluğunun, miktarının ve kalitesinin, bitki üretiminde tekdüzelik ve uyumluluk açısından çok önemli olduğu belirtilmiştir (Albright vd., 2000). Işığın metabolit üretimini etkileyebilecek fiziksel bir faktör olduğu iyi bilinmektedir. Işığın, *Zingiber officinale* callus kültüründe gingerol ve zingiberene gibi sekonder metabolitlerin üretimini uyarabileceği ifade edilmiştir (Anasari and Asghari, 2008). Artan ışık şiddeti ile fenolik seviyeleri arasında pozitif bir ilişki olduğu bildirilmiştir (Chalker-Scott and Fenchigami, 1989). Fotoperiyodun sekonder metabolit üretimini etkilediği görülmektedir. UV ışığı, sekonder metabolit tepkilerinin doğal bir elisitörüdür. UV ışığına maruz kalmanın fesleğen bitkisinde sekonder metabolitlerin konsantrasyonunu arttırdığı gösterilmiştir (Johnson vd., 1999).

3.1.1.5 Sıcaklık Stresi

Düşük ve yüksek sıcaklık, lipid peroksidasyonuna yol açan su eksikliği ve oksidatif stres dahil olmak üzere fizyolojik ve biyokimyasal süreçlerde büyük değişikliklere neden olmakla birlikte membran hasarı, klorofil ve protein bozulması, bitkilerin su seviyesinin azalması gibi değişikliklere de sebep olabilmektedir (Suzuki and Mittler, 2006). Ali vd., (2005) *Phalaenopsis*'in yaprak ve kök kısımlarında yüksek sıcaklık stresinin (25-40 °C'de) sadece ROS enzimlerin aktivitelerini değil, aynı zamanda sistein içeriği, protein ve protein olmayan tiyolün etkinliğini arttırdığını bildirmişlerdir (Ali vd., 2005).

3.1.2 Biyotik Stres/Elisitör Uygulamaları

Elisitör terimi aslında fitoaleksinlerin üretimini indükleyebilen moleküller için kullanılmıştır, ancak günümüzde her tür bitki savunmasını stimüle eden bileşikler için de kullanılmaktadır (Shams-Ardakani vd., 2005). Bu genişletilmiş tanım, patojen kökenli ve patojenlerin etkisinden sonra bitkiler tarafından üretilen bileşikler içerir (Shams-Ardakani vd., 2005). Biyotik elisitör olarak bitki hücresi kültürlerinde uygulanması, istenilen özelliklere sahip sekonder bileşiklerin üretimini geliştirmek ve aynı zamanda biyosentez yollarının düzenlenmesi hakkında daha fazla bilgi elde etmek için mükemmel bir sistem oluşturmaktadır (Ramirez-Estrada vd., 2016). Biyotik elisitörler olarak polisakkaritler (kitin, kitosan), mayalar, mantarlar, bakteriler ve bitki büyüme düzenleyiciler kullanılmaktadır.

3.1.2.1 Polisakkarit

Aromatik bitkilerde sekonder metabolit üretimini arttırmak için biyotik elisitör olarak polisakkaritler kullanılmaktadır. *Panax ginseng* hücre süspansiyonunda, hücre duvarı türevli oligogalakturonik asit, ginseng saponin içeriğini önemli derecede arttırmıştır (Hu vd., 2003). Benzer şekilde *Plumbago rosea* kültürlerinde kitosan uygulamasının plumbagin içeriğini arttırdığı ifade edilmiştir (Komaraiah vd., 2003). Kitin veya kitosanın uygulanmasının, *Ruta graveolens*'lerin sürgün kültürlerinde kumarin ve florokinolon alkaloidlerinin üretimini stimüle ettiği de bilinmektedir (Orlita vd., 2005).

3.1.2.2 Maya

Bilim insanları uzun zamandır biyotik elisitörlerden biri olarak maya özü kullanmaktadırlar. Maya özünün, Asya kıtasında bulunan ve oldukça aromatik özelliğe sahip olan *Perovskia abrotanoides*'de kök kültüründe tanshinon üretimini nispeten arttırdığı belirtilmiştir (Arehzo vd., 2015).

3.1.2.3 Mantar

Patojenlerin ürettiği biyotik elisitörler temelde bitki savunma sistemini teşvik etmede kullanılmıştır. Etken madde olarak patojen ve patojen olmayan mantar preparatlarının kullanımı, bitki hücrelerinde fenilpropanoid / flavonoid biyosentez yollarını uyarmak için en etkili stratejilerden biri haline gelmiştir. Fungal elisitörlerin sekonder metabolit üretimi üzerindeki olumlu etkilerini bildiren bir çalışmada Gadzovska et al. (2015) *Hypericum perforatum* (Sarı kantaron) hücre süspansiyonlarında uygulanması durumunda naftodianthronlarda, toplam fenoliklerde, flavonoidlerde ve antosiyaninlerde belirgin bir artış gözlemlenmiştir (Gadzovska vd., 2015). Yapılan başka bir çalışmada ise *Euphorbia pekinensis* (Sütlegün) hücre süspansiyonlarında terpenoid ve polifenol biyosentezinin bir endofitik mantar (*Fusarium* sp) elisitörü tarafından stimüle edildiği ifade edilmiştir (Gao vd., 2011).

3.1.2.4 Bakteri

Bakteriyel elisitörler aromatik bitkilerde sekonder metabolitlerin biyosentezini arttırmada kullanılmaktadır. *Staphylococcus aureus*'un *Ginkgo biloba* hücre süspansiyon kültürlerinde bilobalid ve ginkgolid biyosentezini arttırdıkları belirtilmiştir (Kang vd., 2009). *Beta vulgaris*'te ise tam mikrobiyal kültürün betalain sentezini arttırdığı ifade edilmiştir (Savitha vd., 2006).

3.2 Bitki Büyüme Düzenleyiciler

Sekonder metabolit üretimini arttırmak amacıyla elisitör olarak çeşitli bitki büyüme düzenleyicileri kullanılmıştır. Bitki savunmasındaki kilit rollerinden dolayı jasmonik asit (JA), giberellik asit (GA₃), salisilik asit (SA) ve türevleri en fazla uygulananlardır.

3.2.1 Jasmonatlar

Jasmonik asit (JA) ve Metil Jasmonatı (MeJA) da içeren Jasmonatlar, çok çeşitli bitki tepkilerini düzenleyen ve in vitro kültürlerde sekonder metabolitleri arttırmak için etkili elisitörler olarak hareket eden siklopentanon bileşikleri ailesine dahil olan bir etken maddedir (Creelman and Mullet, 1997). Jasmonatlar, bitkilerin belirli çevresel streslerle karşılaştıklarında sekonder metabolit biyosentezinin uyarılmasıyla ortaya çıkan birçok bitki sekonder metabolit yolağı için önemli bir elisitör sınıfını oluştururlar (Pauwels vd., 2009). JA, yaralanma ve patojen saldırısına yanıt olarak bitkinin önemli bir sinyal molekülüdür. JA ve onun daha aktif türevi MeJA, çeşitli hücre kültürlerinde rosmarinik asit, terpenoid, indol, alkaloid gibi çok çeşitli bitki sekonder metabolitlerinin üretimini indükleyebilmektedir (Krzyzanowska vd., 2012). JA elisitörünün *Mentha piperita*'da rosmarinik asit üretimini tetiklediği bildirilmiştir (Krzyzanowska vd., 2012). Bir başka çalışmada ise *Cuminum cyminum* (Kimyo) 'da MeJA uygulamasının uçucu yağ seviyesini önemli derece de arttırdığı ifade edilmiştir (Rahimi vd., 2013).

3.2.2 Salisilik Asit

Salisilik asit, bitkide birçok patojene karşı cevapta uyarılmayı sağlamanın yanı sıra bitkilerdeki sekonder metabolitlerin üretimini de teşvik edebilmektedir (Hayat vd., 2010). Bitki hastalıklarına karşı direncin yanı sıra salisilik asitin kuraklık, sıcaklık, tuzluluk, donma, ağır metal ve UV radyasyonu gibi bazı abiyotik streslere karşı toleransı uyarabildiği bulunmuştur (Rahimi vd., 2013). Ayrıca salisilik asit, tohum çimlenmesi, meyve verimi, glikoliz, termojenik bitkilerde çiçeklenme, besin alımı ve taşınması, fotosentez oranı, stoma iletkenliği ve transpirasyon gibi bazı fizyolojik süreçlerin düzenlenmesinde görev almaktadır (Hayat vd., 2010). *Foeniculum vulgare* üzerinde yapılan bir çalışmada salisilik asit uygulandığında bitkide fenolik bileşikler ve flavonoidler gibi sekonder bileşiklerin nispeten daha yüksek seviyelerde üretildiği tespit edilmiştir (Gorni vd., 2017).

3.1.3 Giberellik Asit

Bir fitohormon olan Gibberellin (GA), sekonder metabolitlerin üretiminde etkili bir elisitör olarak ifade edilmektedir (Liang vd., 2013). Giberellinler bitkilerin çiçeklenme davranışı üzerine özgün etkisi ve hücre bölünmesini hızlandırmasından dolayı bitkilerde gözle görülebilir etkileri uyarabilmektedir. Pablo Morales-Payan (2005), GA₃ uygulamasının *Coleus amboinicus* Lour (Küba kekiği) 'un taze ve kuru yaprak ağırlığını önemli ölçüde etkilendiğini bildirmişlerdir. Yapılan bir başka çalışmada ise *Lavandula officinalis* Chaix aromatik bitkisine uygulanan GA₃ sonucunda, uçucu yağ içeriği ve verimin uygun konsantrasyonda önemli derecede arttığı ifade edilmiştir (Hassanpouraghdam vd., 2011).

4. Sonuçlar

Bu derlemede aromatik bitkilerin ihtiva ettiği biyoaktif maddeler hakkında detaylı bilgiler verilmiştir. Aromatik bitkiler gıda, yem, ilaç ve kozmetik gibi çeşitli endüstriler kullanılan çok sayıda farklı fonksiyonel biyoaktif bileşikler içermektedir. Aromatik bitkiler üzerine yapılan bilimsel araştırmalar ile doğal ürünlere yönelik yeni elde edilen bilgiler giderek artmaktadır. Bitki florasının yaklaşık %20'si üzerinde çalışmalar yapılmış olmasına rağmen sentetik ilaçların yaklaşık %60'ı bitkilerden elde edilmektedir (Aftab, 2019). Bu biyoaktif maddelerin ekonomik önemi nedeniyle son yıllarda üretimine ve doku kültürü teknolojisi kullanılarak miktarını

arttırma çalışmalarına büyük ilgi duyulmaktadır. Bitki biyoteknolojileri, biyologlar ve biyomühendisler hücre ve mikroorganizma kültürleri aracılığıyla yeni biyoaktif maddeler ve özütler üretmeye çalışmaktadır. Gelecekte genetik biliminin yardımıyla bitki genomunda değişiklik(ler) yapılarak biyoaktif madde üretiminin arttırılabileceği veya diğer bitkilerin bünyesinde bulunmayan farklı biyoaktif bileşenlerin üretiminin sağlanabileceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

Abd EL-Azim, W.M., and Ahmed S.T.H., Effect of salinity and cutting date on growth and chemical constituents of *Achillea fragrantissima* Forssk, under Ras Sudr conditions. *Res J Agr Biol Sci*, 5(6):1121-9, 2009.

Al-Amier, H., and Craker, L.E., In-Vitro selection for stress tolerant spearmint. Reprinted from: Issues in new crops and new uses. J. Janick and A. Whipkey (eds.). *ASHS Press, Alexandria, VA.*:306-10, 2007.

Alan, Y., Savcı, A., Çakmak, B., ve Kurt, H., Determination of the antimicrobial and antioxidant activities of *Satureja hortensis* ingredients. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 21 (2), 167-177, 2016.

Albright, L.D., Both, A.J., and Chiu, A.J., Controlling greenhouse light to a consistent daily integral, *Trans. ASAE*, 43:421-431, 2000.

Ali, M.B., Hahn, E.J., and Paek, K.Y., Effects of temperature on oxidative stress defense systems, lipid peroxidation and lipoxygenase activity in *phalaenopsis*, *Plant Physiol. Biochem.*, 43:213–223, 2005.

Allahverdiyev, A., Duran, N., Ozguven, M., and Koltas, S., Antiviral activity of the volatile oils of *Melissa officinalis* against *Herpes simplex* virus type-2. *Elsevier*, 11, 657-661, 2004.

Anasari, P., and Asghari, G., Effects of light and differentiation on gingerol and zingiberene production in callus culture of *Zingiber officinale* *Rosc.* *Res Pharm Sci.*, 3:59-63, 2008.

Anitha, S., and Kumari, B.D.R., Reserpine accumulation in NaCl treated calli of *Rauvolfia tetraphylla* L. *Sci Asia*, 32:1-3, 2006.

Anitha, S., and Kumari, B.D.R., Reserpine accumulation in NaCl treated calli of *Rauvolfia tetraphylla* L. *Sci Asia*, 32:1-3, 2006.

Arehzoo, Z., Christina, S., Florian, G., Parvaneh, A., Javad, A., Seyed, H.M., and Christoph, W., Effects of some elicitors on tanshinone production in adventitious root cultures of *Perovskia abrotanoides* Karel, *Industrial Crops and Products*, 67:97–102, 2015.

Ashraf, M., and Orooj, A., Salt stress effects on growth, ion accumulation and seed oil concentration in an arid zone traditional medicinal plant ajwain (*Trachyspermum ammi* L. Sprague), *J Arid Environ*, 64(2):209-20, 2006.

Aydın, Ç. ve Mammadov, R., İsektisit Aktivite Gösteren Bitkisel Sekonder Metabolitler ve Etki Mekanizması, *Marmara Pharmaceutical Journal*, 21, 30-37, 2017.

Baghalian, K., Haghiry, A., Naghavi, M.R., and Mohammadi, A., Effect of saline irrigation water on agronomical and phytochemical characters of chamomile (*Matricaria recutita* L.). *Scientia Hort*, 116:437-41, 2008.

Baydar, H., Tıbbi, Aromatik ve Keyif Bitkileri Bilimi ve Teknolojisi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Yayınları* No: 51, 221s, Isparta, 2005.

- Bozari, S., Çakmak, B., ve Kurt, H., *Satureja hortensis* bitkisinin uçucu yağlarının *Hordeum vulgare* L. tohumları üzerine genotoksik etkileri. ***KSÜ Doğa Bil. Derg.*** 20 (3), 185-192, 2017.
- Bryant, J.P., Chapin, F.S.I., and Klein, D.R., Carbon/nutrient balance of boreal plants in relation to vertebrate herbivory, ***Oikos*** 40:357-68, 1983.
- Chalker-Scott, L., and Fenchigami, L.H., The role of phenolic compounds in plant stress responses, In: Paul HL, Ed. Low temperature stress physiology in crops, Boca Raton, Florida: ***CRC Press Inc.*** 40: 1989.
- Charles, D.J., Joly, R.J., and Simon, J.E., Effect of osmotic stress on the essential oil content and composition of peppermint. ***Phytochem.*** 29:2837-40, 1990.
- Creelman, R.A., Mullet, J.E., Biosynthesis and action of jasmonates in plants, ***Annual Review of Plant Biology***, 48(1):355–381, 1997.
- Croteau, R., Kutchan, T. M., and Lewis, N. G., Biochemistry & Molecular Biology of Plants (Editörler: Buchanan, B., Gruissem, W., Jones, R.). ***American Society of Plant Physiologists***, Chapter 24, 2000.
- Dixon, R.A., and Paiva, N., Stressed induced phenyl propanoid metabolism, ***Plant Cell*** 7:1085-97, 1995.
- Faydaoğlu, E., ve Sürücüoğlu, M. S., Geçmişten günümüze tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanılması ve ekonomik önemi. ***Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi***, 11(1), 52-67, 2011.
- Fujita, Y., Takahashi, S., and Yamada, Y., Selection of cell lines with high productivity of shikonin derivatives through protoplasts of *Lithospermum erythrorhizon*. ***Proc Euro Congr Biotechnol*** (3rd), 1;161–166, 1984.
- Gadzovska, S.S., Tusevski, O., Maury, S., Hano, C., Delaunay, A., Chabbert, B., Lamblin, F., Lainé, E., Joseph, C., and Hagege, D., Fungal elicitor-mediated enhancement in phenylpropanoid and naphthodianthrone contents of *Hypericum perforatum* L. cell cultures, ***PlantCell TissueOrgan Cult.*** 122, 213–226, 2015.
- Gao, F., Yong, Y., and Dai, C., Effects of endophytic fungal elicitor on two kinds of terpenoids production and physiological indexes in *Euphorbia pekinensis* suspension cells. ***J. Med. Plants***, 5, 4418–4425, 2011.
- Gezgin, D., Bitki Mitosları. ***Sel Yayıncılık***, 2006.
- Gorni, P. H., Brozulato, M. D. O., Lourenção, R. D. S., and Konrad, E. C. G., Increased biomass and salicylic acid elicitor activity in fennel (*Foeniculum vulgare* Miller). ***Brazilian Journal of Food Technology***, 20, 2017.
- Graham, LE., Graham, JM. and Wilcox, LW., Plant biology. ***Pearson/Prentice Hall***, Upper Saddle River, p 670, 2006.
- Gürsel H., Yabancı Pancar (*Beta maritima l. var. pilosa del.*) Bitkisinin Sekonder Metabolitlerinin Yapı Tayini ve Antioksidan Aktivitelerinin Belirlenmesi, Doktora Tezi, ***İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü***, İstanbul, 2015.
- Hakverdi, A. E., Akdağmadeni Yöresi Bazı Tıbbi Aromatik Bitkileri, Yüksek Lisans Tezi, ***Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü***, Kastamonu, 2016.
- Hanson, R. J., Tutorial Chemistry Texts, Natural Products: The Secondary Metabolites, ***Royal Society of Chemistry***, pp. 1-2, 2003.

- Harborne J. B., *Phytochemical Methods, A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis*, Third Edition, 139, **Chapman&Hall**, London, 1988.
- Hassanpouraghdam, M.B., Hajisamadi, A.S.L.B., Khalighi, A., Gibberellic Acid Foliar Application Influences Growth, Volatile Oil and Some Physiological Characteristics of Lavender (*Lavandula officinalis* Chaix.), **Romanian Biotechnological Letters** Vol. 16, No. 4, 2011.
- Hayat, Q., Hayat, S., Irfan, M., and Ahmad, A., Effect of exogenous salicylic acid under changing environment: a review, **Environmental and Experimental Botany**, 68:14–25, 2010.
- Hendawy, S.F., and Khalid, K. A., Response of sage (*Salvia officinalis* L.) plants to zinc application under different salinity levels, **J Appl Sci Res**, 1:147-55, 2005.
- Hendawy, S.F., and Khalid, K. A., Response of sage (*Salvia officinalis* L.) plants to zinc application under different salinity levels, **J Appl Sci Res**, 1:147-55, 2005.
- Hu, X., Neill, S., Cai, W., and Tang, Z., Hydrogen peroxide and jasmonic acid mediate oligo-galacturonic acid-induced saponin accumulation in suspension-cultured cells of *Panax ginseng*, **Physiologia Plantarum**, 118:414–421, 2003.
- Johnson, C.B., Kirby, J., Naxakis, G., and Pearson, S., Substantial UV-B-mediated induction of essential oils in sweet basil (*Ocimum basilicum* L.). **Photochem.**, 51:507-510, 1999.
- Kang, S.M., Min, J.Y., Kim, Y.D., Karigar, C.S., Kim, S.W., Goo, G.H., and Choi, M.S., Effect of biotic elicitors on the accumulation of bilobalide and ginkgolides in *Ginkgo biloba* cell cultures, **J. Biotechnol.**, 139, 84–88, 2009.
- Koca, N., Ekzojen bitki büyüme düzenleyicilerinin ve fenilalaninin fesleğen (*Ocimum basilicum* l.) bitkisinde sekonder metabolitlere ve fenilalanin amonyum liyaz (pal) enzim aktivitesine etkisi, Doktora Tezi, **Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü**, Kahramanmaraş, 2013.
- Koçyiğit, M., Yalova İlinde Etnobotanik bir araştırma, Yüksek Lisans Tezi, **İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, 2005.
- Koliopoulos, G., Pitarokili, D., Kioulos, E., Michaelakis, A., and Tzakou, O., Chemical composition and larvicidal evaluation of *Mentha*, *salvia*, and *Melissa* essential oils against the west Nile virus mosquito *Culex pipiens*. **Parasitol Research**, 107, 327335, 2010.
- Komaraiah, P., Ramakrishna, S.V., Reddanna, P., and Kavi Kishor, P.B., Enhanced production of plumbagin in immobilized cells of *Plumbago rosea* by elicitation and in situ adsorption. **Journal of Biotechnology**, 101:181–187, 2003.
- Koyuncu, İ., Yıldırım İ. ve Duranoğlu, S., Tıbbi ve aromatik bitkilerin antimikrobiyal özellikleri, 10. **Gıda Kongresi, Gıda Teknolojisi Derneği** Yayın No: 37, 913916, Erzurum, 2008.
- Krzyzanowska, J., Czubačka, A., Pecio, L., Przybys, M., Doroszevska, T., Stochmal, A., and Oleszek, W., The effects of jasmonic acid and methyl jasmonate on rosmarinic acid production in *Mentha piperita* cell suspension cultures. **Plant Cell Tissue and Organ Culture**, 108:73–81, 2012.
- Kürkçüoğlu, M., ‘‘Sekonder Metabolitler’’, Bitki Kimyası ve Analiz Yöntemleri, **TC. Anadolu Üniversitesi Yayını**, Eskişehir, pp. 11, 2010.
- Larson, R.A., The antioxidants of higher plants. **Phytochemistry**, 27:969-78, 1988.

- Lewin, R., Modern İnsanın Kökeni, **TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları**, Çeviri: N. Özüaydın, 7. basım, TÜBİTAK, Ankara, 2000.
- Liang, Z., Ma, Y., Xu, T., Cui, B., Liu, Y., Guo, Z., and Yang, D., Effects of abscisic acid, gibberellin, ethylene and their interactions on production of phenolic acids in *Salvia miltiorrhiza* bunge hairy roots, **PLoS One**, 8(9):e72806, 2013.
- Mahajan, S., and Tuteja, N., Cold, Salinity And Drought Stresses: An overview. **Arch Biochem Biophys** 444:139-58, 2005.
- Mammadov, R., Tohumlu bitkilerde Sekonder Metabolitler, **Nobel Akademik Yayıncılık**, Ankara, Türkiye, 2014.
- Mann, J., Davidson R. S., Hobbs J. B., Banthorpe, D. V., and Harborne, J. B., Natural Products, First Edition, **Pearson Education**, London, 289, 1994.
- Misra, N., and Gupta, A.K., Effect of salinity and different nitrogen sources on the activity of antioxidant enzymes and indole alkaloid content in *Catharanthus roseus* seedlings. **J Plant Physiol**, 163(1, 4):11-18, 2006.
- Morales-Payan, J. P. (2006). Growth of aromatic coleus (*Coleus amboinicus* Lour.) as affected by biostimulators. In Proceedings of the 33rd Annual Meeting of the Plant Growth Regulation Society of America, Quebec City, Canada, 9-13 July, 2006 (pp. 210-212). Plant Growth Regulator Society of America.
- Naik, P. M., & Al-Khayri, J. M. (2016). Impact of abiotic elicitors on in vitro production of plant secondary metabolites: a review. **Journal of Advanced Research in Biotechnology**, 1(2), 1-7.
- Nasim, S.A., and Dhir, B., Heavy Metals Alter the Potency of Medicinal Plants Reviews of Environmental Contamination and Toxicology, Whitacre D.M. (Ed.), **Springer**, New York, pp. 139-149 2010.
- Nikolova, M.T., and Ivancheva, S.V., Quantitative flavonoid variations of *Artemisia vulgaris* L. and *Veronica chamaedrys* L. in relation to altitude and polluted environment. **Acta Biol Szegediensis**, 49:29-32, 2005.
- Orlita, A., Sidwa–Gorycka, M., Paszkiewicz, M., Malinski, E., Kumirska, J., Siedlecka, E.M., Łojkowska, E., and Stepnowski, P., Application of chitin and chitosan as elicitors of coumarins and fluoroquinolone alkaloids in *Ruta graveolens* L. (common rue), **Biotechnology and Applied Biochemistry**, 51:91–96, 2008.
- Oskay, D., ve Oskay, M., Bitki Sekonder metabolitlerinin biyoteknolojik önemi. **Ecological Life Sciences**, 4 (2), 31-41, 2009.
- Pauwels, L., Inze, D., and Goossens, A., Jasmonate–inducible gene: what does it mean? **Trends in Plant Science**, 14:87–91, 2009.
- Pavela, R., Insecticidal activity of some essential oils against larvae of *Spodoptera littoralis*, **Elsevier**, 76, 691-696, 2005.
- Rahimi, A. R., Rokhzadi, A., Amini, S., and Karami, E., Effect of salicylic acid and methyl jasmonate on growth and secondary metabolites in *Cuminum cyminum* L. **J. Biodivers Environ. Sci**, 3(12), 140-9, 2013.
- Rai, V., Vajpayee, P., Singh, S.N., and Mehrotra, S., Effect of chromium accumulation on photosynthetic pigments, oxidative stress defense system, nitrate reduction, proline level and eugenol content of *Ocimum tenuiflorum* L., **Plant Science**, 167, pp. 1159-1169, 2004.

- Ramirez-Estrada, K., Vidal-Limon, H., Hidalgo, D., Moyano, E., Golenioswki, M., Cusidó, R. M., and Palazon, J., Elicitation, an effective strategy for the biotechnological production of bioactive high-added value compounds in plant cell factories. *Molecules*, 21(2), 182, 2016.
- Said-Al Ahl, H.A.H., Meawad, A.A., Abou-Zeid, E.N., and Ali, M.S., Response of different basil varieties to soil salinity. *Int Agrophysics*, 24:183-8, 2010.
- Savitha, B.C., Thimmaraju, R., Bhagyalakshmi, N., and Ravishankar, G.A., Different biotic and abiotic elicitors influence betalain production in hairy root cultures of *Beta vulgaris* in shake-flask and bioreactor, *Process Biochem.*, 41, 50–60, 2006.
- Shams-Ardakani, M., Hemmati, S., and Mohagheghzadeh, A., Effect of elicitors on the enhancement of podophyllotoxin biosynthesis in suspension cultures of *Linum album*, *Daru J. Pharm. Sci.*, 13, 56–60, 2005.
- Sharma, P., & Dubey, R. S. (2005). Lead toxicity in plants. *Brazilian journal of plant physiology*, 17, 35-52.
- Shilpa, K., Varun, K., & Lakshmi, B. S. (2010). An alternate method of natural drug production: eliciting secondary metabolite production using plant cell culture. *Journal of Plant Sciences*, 5(3), 222-247.
- Simon, J.E., Reiss- Buben heim, D., Joly, R.J. and Charles, D.J., Water stress induced alteration in essential oil content and composition of sweet basil. *J. Essential Oil Res.*, 4:71-75, 1992.
- Suzuki, N., and Mittler, R., Reactive oxygen species and temperature stresses: a delicate balance between signaling and destruction, *Physiol. Plant*, 126:45- 51, 2006.
- Szabo, B., Tyihak, E., Szabo, L.G. and Botz, L., Mycotoxin and drought stress induced change of alkaloid content of *Papaver somniferum* plantlets. *Acta Bot. Hung.*, 45:409-417, 2003.
- Taiz, L., and Zeiger, E., Plant Physiology, Fifth Edition, (13) 284-290, *Sinauer Associates Inc.*, Sunderland, Massachusetts U.S.A. 2010.
- Aftab, T. (2019). A review of medicinal and aromatic plants and their secondary metabolites status under abiotic stress. *Journal of Medicinal Plants*, 7(3), 99-106.
- Thomson, R. H., The Chemistry of Natural Products, Second Edition, *Cahpman& Hall*, Suffolk, 106, 1993.
- Topçu, G., Bodige, S.G., Gören, A.C., Kılıç, T., Yıldız, Y.K., and Watson, W.H., CCDC, Private Communication, 1078, *Chambridge Crystallographic Data Centre*, 2001.
- Ünal, B. T. Effects of growth regulators on seed germination, seedling growth and some aspects of metabolism of wheat under allelochemical stress. *Bangladesh Journal of Botany*, 42(1), 65-72, 2013.
- Winkel -Shirley, B., Flavonoid biosynthesis, A colorful model for genetics, biochemistry, cell biology and biotechnology, *Plant Physiol*, 26:485-93, 2001.
- Xu, Z., Zhou, G., and Shimizu, H., Plant responses to drought and rewatering. *Plant Signal Behav*, 5:649-54, 2010.
- Yağcı, C., Toker, M.C., ve Toker, G., Bitki doku kültürü yoluyla üretilen flavonoitler, *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 1(1): 47-58, 2008.
- Zheljzakov, V. D., and Nielsen, N. E., Effect of heavy metals on peppermint and cornmint. *Plant and Soil*, 178(1), 59-66, 1996.

**"REHABILITATING HISTORIC BUILDINGS AS A MEANS OF HERITAGE
REVIVAL AND TOURISM ENHANCEMENT: A CASE STUDY OF THE ANCIENT
HEBRON MUSEUM"**

Ibrahim Juba

Karabük Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi Yüksek Lisans Öğrencisi Türkiye

ORCID: 0009-0004-7842-9509

Doç. Dr. Narmin AGHAYEVA

Karabük Üniversitesi Başak Cengiz Mimarlık Fakültesi , Karabük, Türkiye

ORCID: 0000-0002-9088-6815

Abstract: The historic city of Hebron faces a multitude of threats, including economic hardship, political instability, and social neglect, endangering its unique architectural heritage. This study emphasizes the importance of rehabilitating traditional dwellings within the Old City to preserve both structural integrity and cultural significance. Delving into the intricacies of Palestinian architecture's evolution, this research emphasizes the imperative need for heightened awareness and effective solutions. These are essential in tackling challenges such as inappropriate repairs, natural hazards, and political complexities, ultimately contributing to the preservation of the city's inherent value. The delicate balance required to preserve this architecture while fostering economic development is emphasized, with the exposure of obstacles hindering rehabilitation efforts. The intrinsic value of Hebron's Old City, blending functionality, privacy, and sustainability, is underscored. Rehabilitating historic buildings emerges as a crucial strategy for safeguarding cultural heritage, revitalizing urban areas, and promoting tourism. The Hebron Museum, situated prominently in the Old City, exemplifies how historic building rehabilitation contributes to heritage preservation and tourism enhancement. Amidst threats such as economic hardship, political instability, and urban development, a comprehensive rehabilitation plan is urgently needed for the Old City. The Hebron Museum, a beacon of hope for revitalization efforts, stands as a testament to the city's rich architectural heritage. Through preserving its architectural integrity, restoring historical significance, and integrating it into the tourism landscape, the rehabilitation project seeks to safeguard cultural heritage, revitalize urban areas, and promote tourism. Breathing new life into the Hebron Museum becomes a critical step in revitalizing the Old City, preserving its cultural legacy, and promoting sustainable tourism, ensuring a link between Hebron's past and future prosperity.

Keyword: Hebron, Architectural heritage, Rehabilitation, Palestinian architecture, Cultural heritage preservation, Tourism enhancement.

Özet: Hebron'un tarihi şehri, ekonomik zorluklar, siyasi istikrarsızlık ve toplumsal ihmal gibi pek çok tehditle karşı karşıya kalmaktadır, bu da özgün mimari mirasını tehlikeye atmaktadır. Bu çalışma, geleneksel konutların restore edilmesinin, yapısal bütünlüğü ve kültürel önemi koruma açısından ne kadar önemli olduğunu vurgulamaktadır. Filistin mimarisinin evriminin detaylarına inen bu araştırma, bilinç düzeyini yükseltmenin ve etkili çözümlerin kaçınılmaz bir şekilde şehrin içsel değerinin korunmasına katkıda bulunduğunu vurgular. Bu, uygun olmayan onarımlar, doğal tehlikeler ve siyasi karmaşıklıklar gibi zorluklarla başa çıkmanın temel olduğunu belirtir ve nihayetinde şehrin doğal değerinin korunmasına katkı sağlar. Ekonomik kalkınmayı teşvik etmek ve aynı zamanda bu mimariyi korumak için gereken ince denge vurgulanırken, rehabilitasyon çabalarını engelleyen engeller de ortaya konmaktadır. Hebron'un Eski Şehri'nin işlevselliği, mahremiyeti ve sürdürülebilirliğini bir araya getirerek sahip olduğu içsel değeri vurgulanmaktadır. Kültürel mirası korumanın, kentsel alanları canlandırmanın ve turizmi teşvik etmenin kritik bir strateji olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Eski Şehir'de önemli bir konumda bulunan Hebron Müzesi, tarihî bina rehabilitasyonunun kültür mirası koruma ve turizm geliştirme konularına nasıl katkıda bulunduğunu örneklemektedir. Ekonomik zorluklar, siyasi istikrarsızlık ve kentsel gelişim gibi tehditlerle karşılaşan Eski Şehir için acil bir rehabilitasyon planına ihtiyaç vardır. Hebron Müzesi, canlanma çabalarına dair bir umut ışığı olarak, şehrin zengin mimari mirasına bir şahit olarak durmaktadır. Mimari bütünlüğünü koruma, tarihi önemi geri kazanma ve turizm manzarasına entegre etme aracılığıyla rehabilitasyon projesi, kültürel mirası koruma, kentsel alanları canlandırma ve turizmi teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Hebron Müzesi'ne yeni bir hayat kazandırmak, Eski Şehir'i canlandırmak, kültürel mirasını korumak ve sürdürülebilir turizmi teşvik etmek için kritik bir adımdır, bu da Hebron'un geçmişi ile geleceği arasında bir bağlantı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hebron, Mimari miras, Rehabilitasyon, Filistin mimarisi, Kültürel miras koruma, Turizm geliştirme.

1. Introduction:

The old city of Hebron is at risk due to several problems like economic hardship, political issues, neglect, city growth outside of old city, and lack of awareness about its importance. On top of that, there are attempts to erase Arab and Palestinian history and push people out of the old city (W. S. Shaheen, 2019). moreover, old buildings in Hebron's Old City face many problems, including natural issues, problems from politics and human interventions. These challenges make it hard to keep the buildings and their cultural history in good view. These difficulties make it hard to protect this heritage and making things even worse for those old buildings (Shaded, 2021).

Traditional Palestinian buildings in Hebron represent a valuable cultural heritage that deserves preservation. By understanding their formation, structural elements, architectural features, and construction materials, we can develop effective strategies for their conservation and restoration (Shaded, 2023b). The repair and rehabilitation aims to extend the service life of structures. It is defined as the process of restoring a structure to its original state when faced with defects, deterioration, or destruction. The ultimate goal is the restoration of the structure, maximizing its functional utility. Additionally, the technique is used to modify structures to meet new functional and other requirements arising from factors like environmental effects, new functional or loading requirements, or damage due to accidents (Subramaniam, 2016).

Palestinian architecture went through big changes in the modern times, beginning in the early 19th century with the introduction of foreign architectural influences. The late 19th century saw

radical changes in construction methods, architectural forms, and the development of individual buildings and palaces. The 20th century, under the British Mandate, there was a switch to using cement, and metal in construction (Shaded, 2023a). And we can see some of changes in social fabric that have affected the inhabitants and the central houses during a significant period. The central house plays a key role in these changes, showing how social structures and ways of life have shifted in the way spaces are arranged (Al Qawasmeh, 2023).

The preservation of architecture style in Hebron necessitates a delicate balance between economic development and the safeguarding of cultural and human heritage (W. Shaheen, 2021). The architectural style of Hebron's Old City serves as a tangible manifestation of Islamic society's values and principles. The city's traditional dwellings embody a harmonious blend of functionality, privacy, and environmental sustainability, reflecting the evolving social structures of Palestinian families. Preserving this rich architectural heritage is essential for understanding the history and culture of Hebron and for providing valuable insights for future urban planning and design (Dweik & Shaheen, 2017).

It's necessary to preserve the Old City of Hebron, an ancient masterpiece, by developing legislation for the protection of archaeological buildings, restoring and rehabilitating structures while preserving their character, safeguarding historical monuments, improving living conditions, enhancing infrastructure, raising awareness, supporting economic sectors, and prohibiting non-essential facilities in the heritage site. The overall goal is to revitalize and rehabilitate the Old City while preserving its cultural and historical significance (W. Shaheen, 2018).

when we rehabilitating historic buildings we should preserving their cultural and historical significance while meeting the needs of modern society and ensuring sustainability. The approach involves principles such as respecting historical values, combining past and present elements, using sustainable materials, incorporating technical innovation, and emphasizing transparency and communication among relevant parties (Mohamed Mahmoud, 2022). it's very important to note that when we changing the purpose of such buildings, involving functional rehabilitation (adjusting thermal, acoustic, water repellent, and fire protection aspects) and structural rehabilitation, including replacement, modification, or complete restoration of building parts. although, altering a building's purpose requires considerations for functional and structural aspects, necessitating adherence to principles and rules when dealing with owners, administrators, concessionaires, and tenants (Croitoru, 2021). Recognizing the delicate balance between preserving historical values and meeting modern needs, it is crucial to thoughtfully weigh the positive and negative consequences when altering the use of historic buildings. This highlights the substantial role of adaptive reuse in promoting sustainable design and emphasizes the necessity of taking into account social, economic, and cultural factors in rehabilitation projects (Philokyrou, 2014). The main objective from rehabilitation is to emphasize the importance of the old building in the social, cultural, and economic value of these heritage structures that contribute to the character of the old town. The rehabilitation concept advocates against demolishing historic buildings without serious preservation efforts (Abdelhamid & Elfakharany, 2018).

By highlighting the potential for the well-preserved heritage sites, it can serve as economic assets through tourist attraction by highlighting the potential for these sites to generate income. The preservation is not only a cultural or historical imperative but also an economically viable strategy. This led us that cultural preservation and economic development underscores the holistic value of heritage sites in society (Nasseredin, 2016).

The old buildings in Hebron holding a special cultural value that we should work to protect it. If we learn about how they were built, what they're made of, and their unique features, we can

come up with good plans to keep them in good shape and restore them when needed (Shaded, 2023b). so that, in this article we will talking about the Ancient Hebron Museum and it's role in attracting people to the old city and reviving this area.

1.1. Problem statement:

The Old City of Hebron, a special place recognized by UNESCO (unesco, 2017), is facing many problems that put its history and old buildings at risk. These problems include economic hardship, political instability, neglect for the old buildings, the city growing outside the historic part, people not knowing how important it is to protect the old city, attempts to erase the history of Arab and Palestinian people, and human actions that might harm the old buildings. Also, there's a risk of losing the skills and knowledge needed to take care of the old buildings because the older generation with that knowledge is getting smaller.

All of these issues together make a complicated and urgent situation, which is important to take quick and comprehensive actions to make sure that the Old City of Hebron and its history are kept safe for the next generations. These multifaceted issues demand immediate and comprehensive measures to safeguard the Old City's heritage and ensure its preservation for the benefit of future generations.

1.2. Objectives:

This study has the following objectives:

1. Preserving the Old City of Hebron: To help the Old City, we need to deal with the challenges it's facing. We should work together on a plan to protect its history and old buildings. Using the Ancient Hebron Museum as a case study, we can create smart strategies to take care of the city's heritage. This involves making and following rules, fixing things up, and spreading awareness. It's like giving the Old City a strong shield to keep its culture safe for the coming years.
2. Highlighting the potential of the Hebron Museum: Using the museum to display Hebron's special art, beauty, and practical aspects can help us to bring more people to the Old City and bring it back to life, teach both local people and people from around the world about the Old Hebron's amazing history, encourage tourism and make the place a center for different activities and helping Hebron's economy by taking advantage the city's cultural and historical treasures.

These objectives emphasize the importance of preserving the Old City of Hebron while taking advantage its potential for cultural, educational, and economic benefits.

1.3. Research methodology:

1. Contextual Analysis: The study explores Hebron's legacy, emphasizing its rich history, continuous habitation, and strategic importance. The geographical and historical context is analyzed, considering UNESCO's recognition of Hebron's significance.
2. Case Study – Ancient Hebron Museum: A detailed case study of the Ancient Hebron Museum is conducted, including its historical overview, building description, and restoration stages. This provides a practical understanding of conservation efforts and the museum's role in preserving cultural heritage.
3. Data Collection: Data is collected from various sources, including scholarly articles, historical records, interviews, and documentation from the Hebron Reconstruction Committee. Information on the Old City's challenges, architectural changes, and preservation initiatives is compiled.

4. Data Analysis: The collected data is systematically analyzed to identify patterns, trends, and insights related to the challenges faced by the Old City, the architectural changes, and the impact of preservation efforts. Then formulate a questionnaire using Google Forms and circulate it among individuals related about these subjects to get their perspectives. Evaluate the effectiveness in reusing the museum through rehabilitation by collecting valuable insights and opinions from the respondents.

2. Reviving Heritage: The Transformation of a Historic Building into the Ancient Hebron Museum

2.1. Hebron's Legacy:

The city of Hebron is one of the oldest Palestinian cities, situated in the southern part of the country atop high mountain peaks. it is bordered by Bethlehem to the north, the Negev Desert to the south, the mountains of Jerusalem and the plateau of the Dead Sea to the east, and Beit Jibrin and Ajloun to the west (DR. Amro, 2016). This city with a rich history, has been continuously inhabited despite persistent attacks. This resilience is attributed to its sacred status and strategic location (Dweik, 2014).

Hebron/Al-khalil Old Town is in the center of Hebron/Al-Khalil city in the south of Palestine (fig.1). The town grew around the main point of Al-Ibrahimi Mosque. The Old Town extends from east to west in a continuous urban pattern, starting at the bottom of the Hebron/Al-Khalil valley and ending on its northern slope. The historic center is divided into two areas: one around Al-Ibrahimi Mosque and the other in the south, separated by a wadi. The core zone includes the continuous urban fabric from the Mamluk and early Ottoman periods. The boundaries of the core zone are defined by the roads around the continuous fabric on the east, west, and south sides, and the end of the continuous fabric on the north side. The core zone is almost entirely protected by a buffer zone around it. The buffer zone covers the foothills around the core zone within the municipal boundaries of Hebron - Al-Khalil City (unesco, 2017).

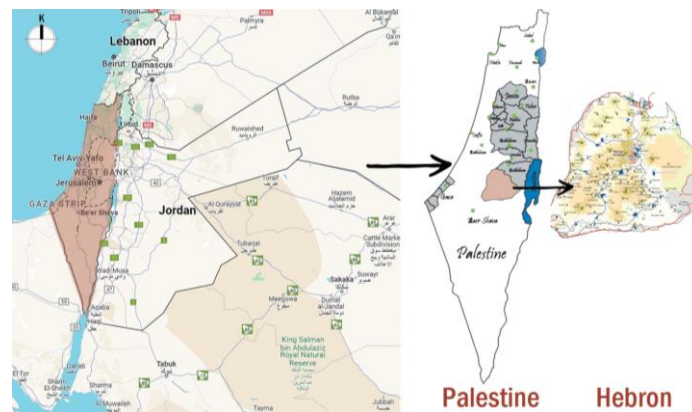


Fig.1 location of Hebron in Palestine (googlemap, 2023)

2.2. From residential building to The Ancient Hebron Museum and its Role in Cultural Preservation

2.2.1. Historical overview:

This building stands at the gateway to Hebron's Old City, a strategically crucial spot that bridges the historic hebron center, anchored by the revered Ibrahimi Mosque, a cultural landmark. It

sits at the intersection of the old Shalala Street and the newer Shalala Street, facing the now-recognized Ain al-Askar (fig.2) (Maraqa, 2022)

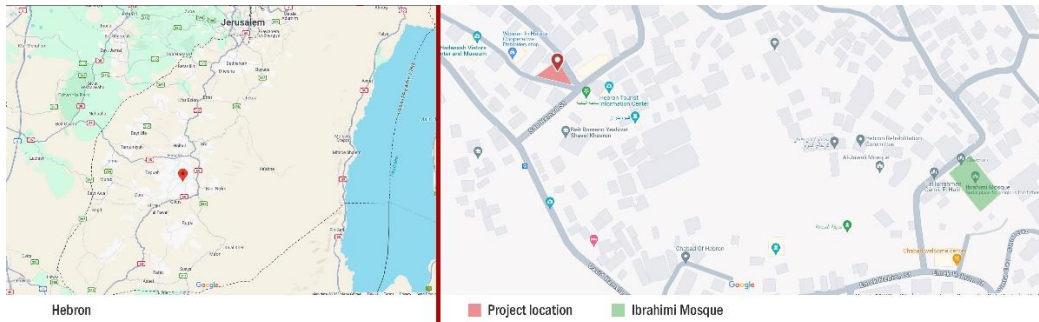


fig.2 Hebron and project location (googlemap, 2023)

This building was originally an independent residential building, like the rest of the residential houses spread on the outskirts of the city. The ground floor or the basement was used usually for storage or services like a barn for animals, and the first floor was used for various activities of the household members, such as cooking and receiving guests, and the upper floors were usually used for a bedroom (Dweik & Shaheen, 2017), but in the period 1943 - 1963, the house was transformed into a hotel, then it was rented as a shoe factory until 2002, in this time, it was temporarily closed due to the events of Intifada, finally the Reconstruction Committee decided in 2020 to restore and reuse this value building (Al-Quds newspaper, 2020).

The old town of Hebron, rich in cultural heritage, inspired the creation of a museum to showcase its unique artistic, aesthetic, and functional expressions, reflecting its ancient civilization. Funded by Sweden through UNESCO, the Hebron Reconstruction Committee undertook the project, preserving the historical building's authenticity and distinctive features. The museum is divided into five spaces, covering Hebron's history, the Ibrahim Mosque, the Hebron Reconstruction Committee, the city's political situation, and traditional crafts. It aims to educate the local and international communities about the town's heritage, promote tourism, and serve as a hub for various activities, including film screenings, meetings, seminars, and an archaeological exhibition of historical artifacts (Hebron Reconstruction Committee, 2022).

2.2.2. Building description

The building takes a polygonal shape close to a triangle due to its location at the intersection of two streets. It contains a total of 13 shops on the ground floor, which the area varies according to the location, with the smallest shop having an area of 13.9m², and the largest shop has an area of 18.1m². To reach the first floor it is possible only through the narrow staircase that leads to an extended central hall that takes us to the other rooms extending to the right and left of the rectangular hall (fig.3). this floor features a variety of distinct rooms. Room 1, known as the Management Room, boasts an original stone floor spanning 24 square meters and two windows with circular arches and stained glass. Room 2, positioned adjacent to Room 1, covers approximately 16.5 square meters and is adorned with beige and white geometric and gilded patterns. Its walls narrate a story through rare decorations and drawings, and two half-circle windows with colored glass add to its charm. The room's cabinets are crafted from red Swedish wood with Moorish patterns. Room 3, spanning about 17 square meters and located in front of the first central lounge, showcases unique designs in its cabinets, including a rectangular wardrobe and two semi-circle cabinets with traditional motifs. The floor is intricately decorated with circular and square patterns in shades of gray, white, and burgundy. Originally separate, Rooms 4 and 5 now share space opposite the second central lounge, totaling 17.3 x 2 square meters. They feature decorative cement floors, wooden cabinets with glass frames for museum

artifacts, and gray and white geometric patterns. Room 6, accessed through the main entrance and covering 19.9 square meters, stands out for its stone balcony reached through a wooden door. This balcony, with three windows in a semi-circular shape and colored glass, complements the room's floor adorned with a concrete pattern resembling a vibrant carpet. (Shaded, 2023a).

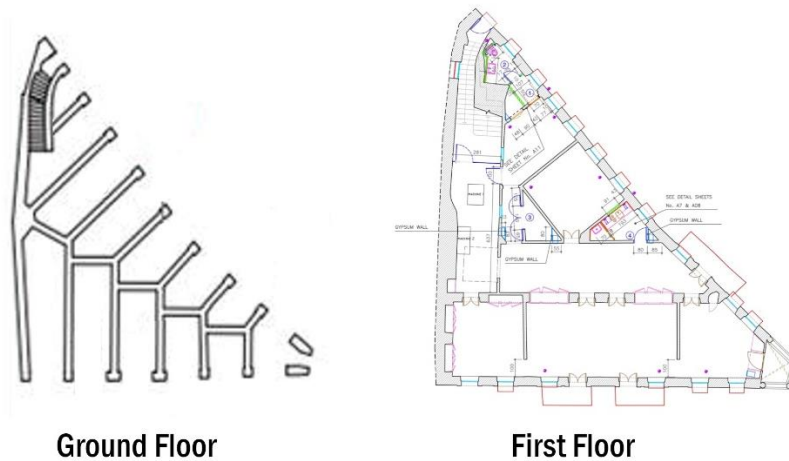


Fig.3 Ground and First floor As it was before the restoration (Hebron Reconstruction Committee,2021)

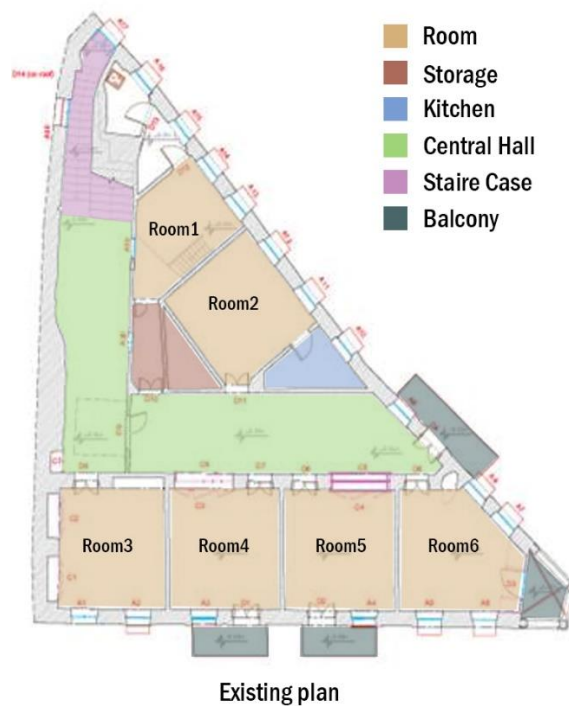
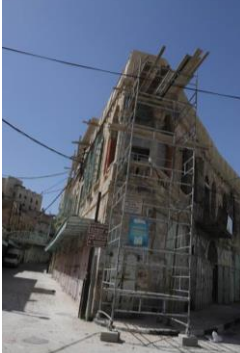




















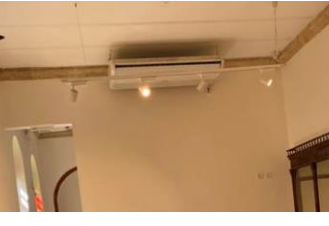


Fig.4 Existing First floor (Hebron Reconstruction Committee,2021)

2.2.3. Restoration stages:

The work on this project spanned 13 stages, as documented and reported by the Hebron Reconstruction Committee, the entity responsible for overseeing this project.

<p>1. Cleaning the stone facades of the building</p>		
<p>2. Restoration of pottery parapets</p>		
<p>3. Roof Maintenance works</p>		
<p>4. Demolition and Removal of Partitions, and Reinforcement of spaces</p>		
<p>5. Electrical and Plumbing Installations</p>		

<p>6. Plastering works</p>		
<p>7. Tiling works</p>		
<p>8. Wood maintenance works - doors, windows, cabinets</p>		
<p>9. Restoring balconies and providing protection for windows</p>		
<p>10. Glass and painting works</p>		
<p>11. Air conditioning works</p>		





<p>12. Installation of Lighting Units and Fire Safety fixture</p>		
<p>13. creating kitchen and plumbing units</p>		

Table.1 Mentioning the stages that the project went through during the work period, the pictures were taken by the Reconstruction Committee.

After completing all these stages of work, we have transformed the building from a state of ruin and destruction to a state of creativity. It can now serve as a destination for visitors to learn about the history of this city and enjoy the beauty of the exhibits on display (fig.5).



Fig.5 The building before and after restoration (Hebron Reconstruction Committee,2021)

3. Discussion:

To underscore the role of the museum and the revitalization of old buildings in bringing life back to the old town, a study and survey were conducted using Google Forms. The study targeted Palestinians in general and specifically the residents of Hebron. The findings revealed that 64.3% of the survey participants had visited the museum. The reasons for their visits varied, but predominantly centered around exploring the city's history and local culture. Some visited to benefit from the exhibits and arts, while others, including university students, visited for educational purposes. Some visitors actively promoted the site to tourists, aiming to share the city's history.

In assessing visitors' opinions, the majority expressed admiration for the museum, though some felt that there is a less in the certain services, like guided tours, or an open space within the museum for discussions or resting, like a cafeteria. Nonetheless, most found the project impressive, and their visits were generally positive. They provided suggestions such as organizing events during holidays to attract more people, historical programs or seminars, and collaborating with decision-makers to revive nearby areas using a strategy similar to the museum's for different purposes like showcasing traditional clothing. Additionally, there was a proposal to establish a restaurant in one of the old houses, serving traditional meals to provide visitors with a historical experience.

Regarding the museum's popularity and local awareness, especially among Hebron residents, it gained wide recognition through social media, advertisements, newspapers or magazines. And there is some learned about it through friends who had visited and shared positive experiences. Others knew about it due to residing or working in the area, and some through frequent visits to the Old city. A small percentage not exceeding 6% of survey participants had never heard of the museum.

About the ideas presented by visitors to maintain the vibrancy and attractiveness of the museum, some suggested keeping the space free from excessive technology to preserve its historic charm. Recommendations included periodically changing exhibits and internal activities to encourage repeated visits. And another suggestion about regularly showcasing documentary films within the project was proposed to enhance individuals' historical appreciation and increase visitor numbers.

4. Conclusion and Recommendations

The Old City of Hebron, marked by its rich cultural heritage and historical significance, faces multifaceted challenges ranging from economic hardships to political instability and neglect. The preservation of its traditional Palestinian buildings is a solution for protect this unique heritage.

The study highlights the importance of the Ancient Hebron Museum as a beacon for cultural preservation and rehabilitation. Through a comprehensive contextual analysis and a detailed case study of the museum, the research underscores the significance of preserving Hebron's architectural legacy. The rehabilitation of the Ancient Hebron Museum, undertaken by the Hebron Reconstruction Committee, stands as a testament to successful restoration efforts. The stages of restoration, meticulously documented, showcase the transformation from a state of ruin to a vibrant cultural destination.

Recommendations:

1. Revitalize surrounding areas: Utilize the museum's success as a model for the restoration and adaptive reuse of other historic buildings in the vicinity.
2. Enhance accessibility: Address visitors' feedback by providing additional services like a cafeteria and open spaces for rest and discussion, Which may be located nearby (due to the small area of the project) or using the surface for such activities
3. Promote collaborations: Partner with local organizations, artists, and businesses to develop diverse exhibits, historical programs, and cultural activities.
4. Leverage social media: Maximize online presence through social media campaigns and collaborations with influencers to attract a broader audience.
5. Making frequent surveys and evaluations: Continuously gather feedback from visitors and residents to identify areas for improvement and measure the museum's impact on the Old City.

Overall, the Ancient Hebron Museum demonstrates the successful integration of cultural preservation, economic development, and community engagement. By implementing the proposed recommendations, the museum can further contribute to the revitalization of the Old City of Hebron and ensure its cultural heritage for coming generations.

References:

- Abdelhamid, M. M., & Elfakharany, M. M. (2018). Introducing the Rehabilitation Policy in Order to Safeguard the Built Heritage. *Resourceedings*, 1(2), 124–136. <https://doi.org/10.21625/resourceedings.v1i2.328>
- Al Qawasmeh, S. A. A. (2023). The Problem of Rehabilitation of Abandoned Heritage Buildings Outside of the World Heritage Site of Hebron Old City: A Case Study of Historic Buildings in the City's Commercial Center. *مجلة الإتحاد العام للأثاريين العرب*, 0(0), 0–0. <https://doi.org/10.21608/jguua.2023.198483.1290>
- Al-Quds newspaper. (2020, August). *The Hebron Reconstruction Committee renovated the Palestine Hotel to turn it into a museum.*
- Croitoru, G. (2021). Approaches Regarding the Functional and Structural Rehabilitation of Historical Monumental Buildings. *OALib*, 08(06), 1–10. <https://doi.org/10.4236/oalib.1107497>
- DR. Amro, N. A. (2016). *The Impact and Reflections of the Zionist Settlement in the Heart of Hebron City on its Residents and the Palestinian-Israeli Conflict.*
- Dweik, G. J. (2014). Urban heritage and its role in the development of the tourism sector: a model of two cities – Hebron and Bethlehem, Palestine. *The Sustainable City IX*, 1, 247–257. <https://doi.org/10.2495/sc140211>
- Dweik, G. J., & Shaheen, W. S. (2017). Classification of residential buildings in the old city of Hebron. In *WIT Transactions on the Built Environment* (Vol. 171, pp. 111–122). WITPress. <https://doi.org/10.2495/STR170101>
- Hebron Reconstruction Committee. (2022). *Old Town Museum*. Hebron Reconstruction Committee. <http://hebronrc.ps/node/250>
- Maraqa, H. (2022). *Personal interview, The engineer was responsible for several reconstruction and rehabilitation projects undertaken by the Hebron Reconstruction Committee.* Shaded, Wisam.
- Mohamed Mahmoud, D. (2022). Online ISSN 2974-4393 International Journal of Advances Engineering and Civil Research Print ISSN. In *International Journal of Advances Engineering and Civil Research* (Vol. 2, Issue 2).
- Nasseredin, N. (2016). *Planning and Managing the Preservation of Historical Buildings in the Old City of Hebron-Palestine.*
- Philokyrou, M. (2014). Adaptation of new university uses in old buildings: The case of rehabilitation of listed buildings in limassol cyprus for university purposes. *International Journal of Architectural Heritage*, 8(5), 758–782. <https://doi.org/10.1080/15583058.2012.738282>
- Shaded, W. (2021). Challenges of maintaining housing structures in the old city of hebron. *Civil Engineering and Architecture*, 9(6), 1970–1984. <https://doi.org/10.13189/cea.2021.090626>

- Shaded, W. (2023a). Palestine Hotel in the Old City of Hebron, Between Modernity and Traditional Dwelling Architecture During the 19th-20th Century. *The Academic Research Community Publication*, 16–33. <https://doi.org/10.21625/archive.v7i3.1006>
- Shaded, W. (2023b). Palestinian Traditional Architecture and Methods in Designing Dwellings Case Study Old City of Hebron. *The Academic Research Community Publication*, 48–65. <https://doi.org/10.21625/archive.v7i3.1021>
- Shaheen, W. (2018). Israeli settlements in the old city of Hebron. *WIT Transactions on the Built Environment*, 177, 199–207. <https://doi.org/10.2495/IHA180171>
- Shaheen, W. (2021). URBAN PLANNING and ITS IMPACT on the CITY of HEBRON, PALESTINE. *WIT Transactions on the Built Environment*, 203, PI51–PI61. <https://doi.org/10.2495/STR210051>
- Shaheen, W. S. (2019). Revitalization of old Buildings in The City of Hebron. *International Journal of Innovations in Engineering and Technology*. <https://doi.org/10.21172/ijiet.124.07>
- Subramaniam, S. R. (2016). A Review on Repair and Rehabilitation of Heritage Buildings. *International Research Journal of Engineering and Technology*. www.irjet.net
- unesco. (2017). *Hebron Al-Khalil Old Town*.

**MACHINE LEARNING TECHNIQUES FOR ANALYZING CROWD MOVEMENT
AND DETECTING VIOLENCE**

IMANE RAHIL

Mathematical Team and Information Processing National school of applied sciences SAFI,
Morocco

GHIZLANE RAHIL

Mathematical Team and Information Processing National school of applied sciences SAFI,
Morocco

MUSTAPHA OUJAOURA

Mathematical Team and Information Processing National school of applied sciences SAFI,
Morocco

WALID BOUARIFI

Mathematical Team and Information Processing National school of applied sciences SAFI,
Morocco

ABSTRACT

Crowd management and public safety have become critical concerns in various settings, ranging from public events to urban environments. This research explores the application of machine learning techniques for analyzing crowd movement and detecting instances of violence within crowds. Leveraging computer vision and pattern recognition, the study employs state-of-the-art machine learning algorithms to process and interpret complex crowd dynamics. The focus is on developing robust models capable of identifying patterns associated with peaceful crowd behavior as well as accurately detecting and classifying violent activities. The proposed approach aims to enhance the capabilities of security systems and law enforcement agencies in effectively monitoring and responding to crowd-related incidents, contributing to the overall safety and security of public spaces.

Keywords: Machine Learning, Crowd Analysis, Crowd Movement, Violence Detection, Computer Vision, Pattern Recognition, Public Safety, Security Systems, Urban Environments, Event Management.

I. INTRODUCTION

In public places, violent behaviors are considered one of the most dangerous threats to personal security and social stability. In recent years, governments have established many security cameras CCTV in public and private places, leading as a result to a huge pressure on the security attendants, and a significant waste of money (fig1) since manually analyzing such volumes of data is impossible. Therefore, automatic processing is becoming necessary, on the other hand, automatic video surveillance [1] emerges as a research field, attracting the attention of a large community. Areas such as dangerous object detection [2] or face recognition and identification [3]. For the consideration of different applications including video annotation, video retrieving and real-time monitoring, we focus on the challenging task of detecting violent actions in

surveillance videos feed in real time. This task involves many related computer vision techniques, for instance, face recognition and analyzing, object detection, action recognition and classification



Fig 1: Base of command supervision

Automatically analyze video from existing cameras network to take action in real-time and unlock insights to create a smart, safe environment.

Manual video monitoring is a daunting task: it is labor-intensive, costly, and mostly ineffective. Automatic analyzing video helps to upgrade existing cameras and monitoring systems with custom AI-based video analytics modules. Facilitate early threat warnings with real-time alerts, detect objects, people or specific behaviors and extract other valuable information to structure your video data for further analysis, all without manual monitoring or the need to install new costly equipment.

intelligent Video Analytics leverages Computer Vision and Deep Learning technologies to automatically process visual data, e. g. surveillance footages, security videos or aerial imagery, and differentiate between objects, people, conditions, and events in real time. This information is used to provide advanced warnings in forms of e-mails, notifications or direct police/ambulance calls. Aggregated over time, Intelligent Video Analytics helps to uncover insights invaluable for ensuring personal and public safety.

II. Violent Crowd Behavior Analysis Through Deep Learning

Crowd behavior analysis stands at the forefront of emerging research, presenting a dynamic field that is still in its early stages of development. A notable observation is the absence of a comprehensive taxonomy to systematically categorize the various sub-tasks within this domain, underscoring the novelty and evolving nature of this area of study.

The noteworthy work conducted by Francisco et al. [4] takes a significant step in addressing the existing gaps in our understanding of crowd behavior analysis. Their efforts have culminated in a comprehensive summary of the latest technologies and advancements within this field. By synthesizing and organizing this wealth of information, Francisco and his collaborators contribute to establishing a foundational understanding of the diverse methodologies and technologies applied in the study of crowd behavior.

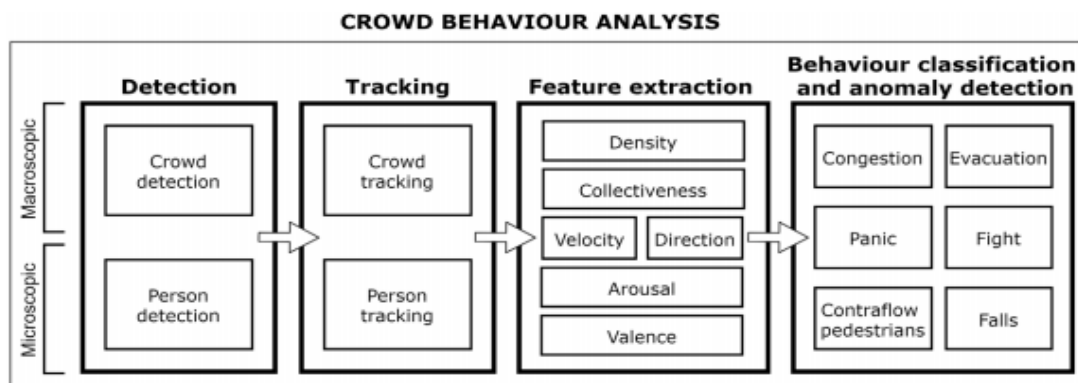
A key highlight within this realm is the acknowledgment of the importance of incorporating emotional aspects into the study of crowd behavior. Recognizing the emotional dynamics within crowds adds a nuanced layer to the analysis, offering insights into the motivations, sentiments, and responses of individuals within a crowd setting. This emotional dimension is crucial for a more holistic understanding of crowd behavior, as emotions often play a pivotal role in shaping collective actions and reactions.

Additionally, the emphasis on the creation of real-world, challenging datasets is underscored as a vital necessity. The quality and diversity of datasets directly impact the effectiveness and applicability of models developed for crowd behavior analysis. Real-world datasets, characterized by their complexity and authenticity, provide a more accurate representation of

the challenges faced in practical scenarios. By addressing this need, researchers pave the way for the refinement and improvement of current solutions, fostering the development of more robust and applicable crowd behavior analysis models.

Furthermore, the proposed opportunities for integrating these models into existing video analytics systems represent a forward-thinking approach. The synergy between crowd behavior analysis models and established video analytics systems holds immense potential for enhancing the overall capabilities of surveillance and monitoring frameworks. This integration opens avenues for more comprehensive and intelligent systems, capable of not only detecting and tracking crowds but also understanding the intricate dynamics at play within them.

In conclusion, the field of crowd behavior analysis is evolving rapidly, and the work by Francisco et al. is a significant contribution towards organizing and advancing our understanding of this domain. The recognition of emotional aspects, the call for challenging datasets, and the proposal for integration into existing systems collectively propel the research community toward more nuanced, practical, and effective solutions for analyzing and comprehending the complexities of crowd behavior in various real-world scenarios.



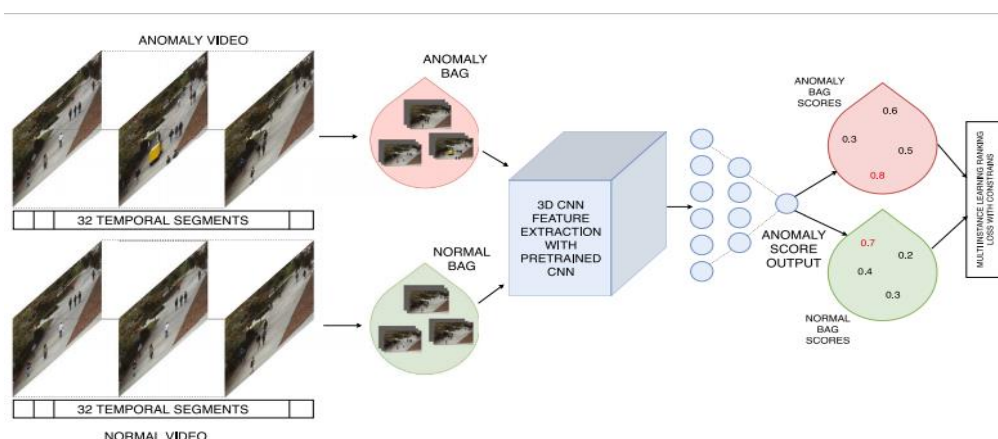
Extracted features have to be summarized in order to obtain meaningful information about the behavior of the crowd. As previously pointed out, there are two main approaches in this stage: **crowd behavior classification**, where models are trained in a supervised manner over the extracted features; and **crowd anomaly detection**, when learning is performed in an unsupervised way. Monitoring crowd features over time opens the door to the detection of abnormal behaviors in crowds, since sudden changes in these features are indicative of strange patterns. For example, a sudden drift in crowd speed values is usually an indicator of alert; **unwanted congestion** can be characterized in terms of lower speed and higher density; and extreme values of valence and arousal can lead to violent situations between groups of people. When solving the problem from an anomaly detection perspective, another possible organization emerges from the source of the anomaly itself. As we stated before, the nature of the anomaly may be diverse, and thus the approach to solve the problem may differ slightly. In this work, we have identified five types of anomalies. Four of them were identified when reviewing the specialized literature due to its importance despite the lack of works about it

- **Anomalous position.** The source of this anomaly comes from an atypical position of an object in the scene. This kind of anomaly occurs, e.g., when a non-authorized individual enters a restricted area, or a pedestrian is detected on a dangerous zone. It is considered the easiest kind of anomaly to detect, since it usually involves just a pedestrian detection stage, combined with bounding box overlapping computation.

- **Anomalous movement.** In this case, the anomalous pattern is produced by an unexpected trajectory of one individual or group in the scene. Two different sources of irregularity can be

found: speed, when someone moves faster or slower than his/her surroundings; and direction, when predominant flows exist and the movement of an individual deviates from these trends.

- **Anomalous appearance.** This abnormality occurs when a non-recognized object enters the scene. A typical example of this anomaly is the presence of a vehicle in a pedestrian path.
- **Anomalous action.** It is the most difficult anomaly to be identified. It involves the understanding of the usual behavioral patterns of the individuals in the scene, and the detection of non-common ones.
- **Anomalous affect.** This anomaly is produced by the presence of abnormal or extreme emotions in the crowd. It is the most under studied topic, due to the lack of properly annotated datasets, but constitutes a promising direction for research, since emotional aspects often arise prior to anomalous situations such as violence



The realm of video-based anomaly detection has seen significant advancements, as exemplified by the notable contributions from various researchers. In a study conducted by Song and Zhang[5], a 3D Convolutional Neural Network (CNN) model was introduced, and a distinctive aspect of their work was the innovative random frames sampling method. The authors employed a classic clustering technique to identify key frames within the video. Subsequently, a set of 16 random frames was selected between two consecutive key frames. These frames were then input into the 3D CNN, enabling the extraction of spatiotemporal features. Following this feature extraction, an anomaly detection classifier was applied. However, the specific details of the model used for anomaly detection were not explicitly provided in the paper.

In another significant endeavor by Fenail and Manogram, Dinesh et al. [6] proposed a bidirectional Long Short-Term Memory (LSTM) model tailored to function optimally in a big data setting. The video processing was conducted within a Spark engine, and a Histogram of Oriented Gradients (HoG) representation of the frames was computed. This representation served as the input for the bidirectional LSTM model, which adeptly learned the temporal patterns associated with violent events. Similar to the previous study, the problem was approached as a binary classification task.

Finally, Sumon et al.[7] conducted a comprehensive benchmarking effort, evaluating various models based on Convolutional Neural Networks (CNNs) and Long Short-Term Memory networks (LSTMs). While the specific models tested were not detailed, this work contributed by systematically comparing the performance of different architectures. Benchmarking studies are crucial for understanding the relative strengths and weaknesses of various models in the context of anomaly detection.

In summary, these research endeavors showcase the diversity of approaches within video-based anomaly detection. The introduction of a 3D CNN model with a unique random frames sampling method, the adaptation of bidirectional LSTM for big data settings with HoG representations, and the systematic benchmarking of CNNs and LSTMs all contribute to advancing our understanding of effective techniques for detecting anomalies in video data.

III. Abnormal Behavior Detection Using Deep Learning:

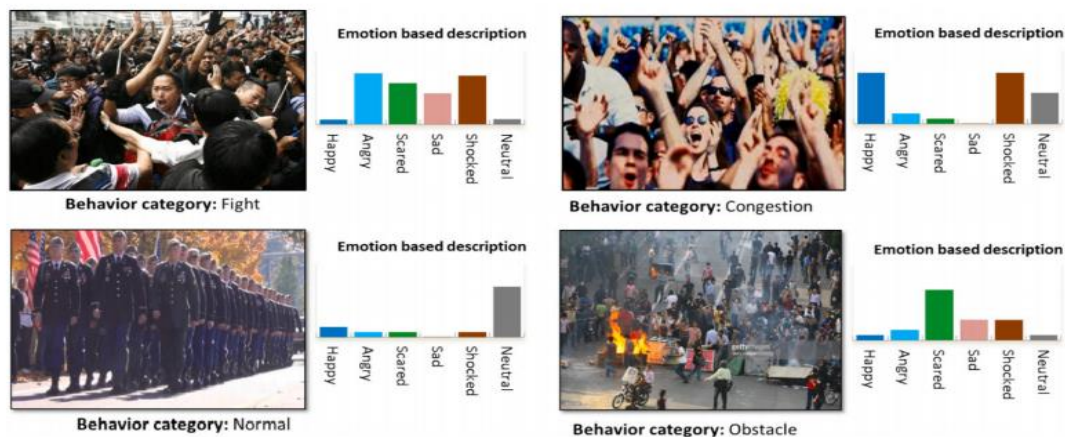
Detecting abnormal behavior in video data is a critical task for various applications, such as surveillance and security systems. Recent advancements in this field showcase diverse methodologies and approaches. Here are notable references contributing to this area:

1. **CNN-Based Approach for Uncrowded Videos (Mehmood et al.):** Mehmood et al. present a CNN-based approach for efficient detection and classification of abnormal human behaviors like falling and loitering in uncrowded videos [8]
2. **Review on Abnormal Human Behavior Detection in Videos (Mu):** Mu provides an extensive review on abnormal human behavior detection in videos, covering aspects like abnormal detection, video surveillance, behavior representation, and event modeling.[9]
3. **Improved Abnormal Detection in Big Data Video (Bian et al.):** Bian et al. propose methods for abnormal detection in big data videos, focusing on learning feature representation models of normal patterns.[10]
4. **Abnormal Behavior Capture in Video Dynamic Target (Chen et al.):** Chen et al. propose a real-time dynamic capture scheme for abnormal events in surveillance videos, contributing to a real-time detection system.[11]

Study Title	Authors	Main Focus	Key Findings
CNN-Based Approach for Uncrowded Videos (Mehmood et al.)	Mehmood et al.	Detection and classification of abnormal human behaviors in uncrowded videos	In Mehmood et al.'s work, a Convolutional Neural Network (CNN) is leveraged to efficiently detect and classify abnormal human behaviors, such as falling and loitering, specifically in uncrowded video scenarios. The study showcases the effectiveness of CNNs in enhancing the accuracy of abnormal behavior recognition in less dense environments [8].
Review on Abnormal Human Behavior Detection in Videos (Mu)	Mu	Comprehensive review on abnormal human behavior detection	Mu's contribution revolves around a thorough and extensive review covering various aspects of abnormal human behavior detection in videos. The review encompasses key areas such as abnormal detection methodologies, video surveillance techniques, behavior representation strategies, and event modeling approaches. This serves as a valuable resource for researchers and practitioners seeking a

Study Title	Authors	Main Focus	Key Findings
			comprehensive understanding of the field [9].
Improved Abnormal Detection in Big Data Video (Bian et al.)	Bian et al.	Abnormal detection in big data videos	In the study by Bian et al., the primary focus is on improving abnormal detection in the context of big data videos. The authors propose methods that emphasize learning feature representation models of normal patterns. This approach contributes to enhancing the robustness and efficiency of abnormal behavior detection systems, particularly in scenarios involving large-scale video datasets [10].
Abnormal Behavior Capture in Video Dynamic Target (Chen et al.)	Chen et al.	Real-time dynamic capture scheme for abnormal events	Chen et al. present a novel approach centered around a real-time dynamic capture scheme for abnormal events in surveillance videos. Their work contributes to the development of a real-time detection system capable of capturing and responding to abnormal behavior as it occurs, offering valuable insights for enhancing the responsiveness of surveillance systems [11].

TABLE 1: Related Works



CONCLUSION

In conclusion, the exploration of machine learning techniques for analyzing crowd movement and detecting instances of violence represents a pivotal advancement in the realms of public safety and surveillance. The studies discussed in this article collectively underline the transformative potential of leveraging cutting-edge technology to navigate the complexities of crowd dynamics. The application of machine learning, particularly through computer vision and pattern recognition, demonstrates a forward-thinking approach to understanding and responding to crowd behavior. By harnessing state-of-the-art algorithms, the research

endeavors seek to not only identify patterns indicative of peaceful crowd activities but, critically, to accurately detect and classify instances of violence within crowds. The significance of these machine learning approaches extends beyond theoretical advancements, aiming to provide tangible tools for security systems and law enforcement agencies. The envisioned outcome is a paradigm shift in crowd management strategies, empowering authorities with proactive and intelligent capabilities to monitor, analyze, and respond to crowd-related incidents swiftly. As we stand at the intersection of technology and public safety, the integration of machine learning techniques into crowd analysis unveils a new frontier. It is a frontier where the fusion of advanced algorithms and surveillance systems has the potential to redefine the landscape of security in diverse environments, from major public events to bustling urban settings.

In essence, the journey into machine learning for crowd analysis not only opens doors to novel methodologies but also represents a commitment to creating safer and more secure public spaces. It is a testament to the ongoing evolution of technology as a critical ally in the ongoing efforts to ensure the well-being of individuals within crowds. Looking forward, the insights gained from these studies pave the way for continued innovation, advancing the frontier of crowd management and public safety through the lens of machine learning.

REFERENCES

- [1] G. Sreenu, M.S. Durai, Intelligent video surveillance: a review through deep learning techniques for crowd analysis, *J. Big Data* 6 (1) (2019) 48.
- [2] R. Olmos, S. Tabik, F. Herrera, Automatic handgun detection alarm in videos using deep learning, *Neurocomputing* 275 (2018) 66–72.
- [3] S. Bashbaghi, E. Granger, R. Sabourin, M. Parchami, Deep learning architectures for face recognition in video surveillance, in: *Deep Learning in Object Detection and Recognition*, Springer, 2019, pp. 133–154.
- [4] Sánchez, F. L., Hupont, I., Tabik, S., & Herrera, F. (2020). Revisiting crowd behaviour analysis through deep learning: Taxonomy, anomaly detection, crowd emotions, datasets, opportunities and prospects. *An International Journal on Information Fusion*, 64, 318-335. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2020.07.008>
- [5] Qasim, M., & Verdu, E. (2023). Video anomaly detection system using deep convolutional and recurrent models. *Results in Engineering*, 18, 101026. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2023.101026>
- [6] Wan, B., Jiang, W., Fang, Y., Luo, Z., & Ding, G. (2021). Anomaly Detection in Video Sequences: A Benchmark and Computational Model. *ArXiv*. /abs/2106.08570
- [7] Patwal, A., Diwakar, M., Tripathi, V., & Singh, P. (2022). An investigation of videos for abnormal behavior detection. *Procedia Computer Science*, 218, 2264-2272. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.202>
- [8] Mehmood, A. (2020). Abnormal Behavior Detection in Uncrowded Videos with Two-Stream 3D Convolutional Neural Networks. *Applied Sciences*, 11(8), 3523. <https://doi.org/10.3390/app11083523>
- [9] H Mu - Abnormal Human Behavior Detection in Videos: A Review
- [10] Y Bian - Improved Abnormal Detection in Big Data Video <https://doi.org/10.1155/2021/9861533>

[11] Chen, F. (2022). Abnormal behavior capture of video dynamic target based on 3D convolutional neural network. *Frontiers in Neurorobotics*, 16, 1017748.
<https://doi.org/10.3389/fnbot.2022.1017748>

**XANTHOMONAS CAMPESTRIS PV. VESICATORIA'YA KARŞI BİYOKONTROL
ETKİNLİĞE SAHİP BAKTERİ STRAİNLERİNİN DOMATES BİTKİSİNİN BAZI
GELİŞİM PARAMETRELERİNE ETKİSİ**

EFFECT OF BACTERIAL STRAINS WITH BIOCONTROL ACTIVITY AGAINST
XANTHOMONAS CAMPESTRIS PV. VESICATORIA ON SOME GROWTH PARAMETERS
OF TOMATO PLANT

Işıl TEMEL

Iğdır University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection

ORCID NO: 0000-0001-5968-3609

Mesude Figen DÖNMEZ

Assist. Prof. Dr., Iğdır University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection

ORCID NO: 0000-0002-7992-8252

ÖZET

Bu çalışma domateste önemli verim kayıplarına neden olan *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* (Xcv)'nin ve farklı kaynaklardan izole edilmiş 5 farklı bakteri straininin domates bitkisinin bazı gelişim parametrelerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Saksı denemesi tesadüf parselleri deneme desenine göre 12 uygulama (*Bacillus atrophaeus* strain 2/2, *Bacillus atrophaeus* strain 2/2+Xcv, *Bacillus thuringiensis* strain 3/2, *Bacillus thuringiensis* strain 3/2+Xcv, *Bacillus atrophaeus* strain AA13, *Bacillus atrophaeus* strain AA13+Xcv, *Bacillus amyloliquefaciens* strain IT 14, *Bacillus amyloliquefaciens* strain IT 14+Xcv, *Pseudomonas fluorescens* strain IT 70, *Pseudomonas fluorescens* strain IT 70+Xcv, pozitif kontrol ve negatif kontrol) ile 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Yapılan uygulamalar sonucunda en yüksek bitki boyu ve bitki yaş ağırlığı *Bacillus atrophaeus* strain AA13, en yüksek bitki kuru ağırlığı, kök uzunluğu ve kök yaş ağırlığı *Bacillus amyloliquefaciens* strain IT 14 uygulanan bitkilerden elde edilmiştir. Çalışmanın sonuçları faydalı bakteri uygulamalarının bitki gelişimini arttırdığını ayrıca patojen enfeksiyonuna rağmen bitki gelişimini teşvik ettiğini göstermiştir.

Anahtar kelimeler: *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*, *Solanum lycopersicum* L. PGPR

ABSTRACT

This study was conducted to determine the effects of *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* (Xcv), which causes significant yield losses in tomatoes, and 5 different bacterial strains isolated from different sources on some growth parameters of tomato plants. The pot experiment was conducted according to the randomized plot design with 12 treatments (*Bacillus atrophaeus* strain 2/2, *Bacillus atrophaeus* strain 2/2+Xcv, *Bacillus thuringiensis* strain 3/2, *Bacillus thuringiensis* strain 3/2+Xcv, *Bacillus atrophaeus* strain AA13, *Bacillus atrophaeus* strain AA13+Xcv, *Bacillus amyloliquefaciens* strain IT 14, *Bacillus amyloliquefaciens* strain IT 14+Xcv, *Pseudomonas fluorescens* strain IT 70, *Pseudomonas fluorescens* strain IT 70+Xcv, positive control and negative control) and 3 replications. As a result of the treatments, the highest plant height and plant fresh weight were obtained from the plants treated with *Bacillus atrophaeus* strain AA13, and the highest plant dry weight, root length and root fresh weight

were obtained from the plants treated with *Bacillus amyloliquefaciens* strain IT 14. The results of the study showed that beneficial bacterial treatments, increased plant growth and also promoted plant growth despite pathogen infection.

Keywords: *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*, *Solanum lycopersicum* L. PGPR

GİRİŞ

Domates (*Solanum lycopersicum* L.), dünya çapında ekonomik öneme sahip olan ve yaygın olarak yetiştirilen sebzelerin başında gelmektedir. Domates önemli bir C vitamini, potasyum, folik asit ve likopen gibi karotenoid kaynağıdır (Rao ve ark., 2006; Perveen ve ark., 2015). DNA'yı, lipitleri ve diğer makromolekülleri koruyabilen likopenin (Anlar ve Bacanlı, 2020) antioksidan (Müller ve ark., 2016), antiinflamatuvar (Vasconcelos ve ark., 2017), antikarsinogenik ve kardiyoprotektif özelliklere (Friedman, 2013) sahip olduğu gösterilmiştir.

Domates, fungus, bakteri, virüs, yabancı otlar ve nematod dahil olmak üzere 200'e yakın hastalık ve zararlıdan etkilenmekte ve bu etmenler sebzenin hasat oranını ve kalitesini önemli ölçüde düşürmektedir (Shahzad ve ark., 2021). Bu etmenlerden biri olan *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*'nın neden olduğu bakteriyel yaprak lekesi, dünya genelinde domates üretimi için sürekli tehlike oluşturan ciddi bir hastalıktır (Sundin ve ark., 2016; Rodriguez-R ve ark., 2012; Ryan ve ark., 2011). Hastalığın kontrolünde kültürel yöntemler önem taşımaktadır (Liu ve ark., 2016; Balbi-Peña ve ark., 2017). Bununla birlikte çevre koşulları patojenin gelişimini desteklediğinde, tatmin edici bir kontrol sağlanamamaktadır (Vallad ve ark., 2010). Bakır bazlı ürünler hastalığın kontrolünde en etkili uygulama olarak kullanılmasına rağmen (Lamichhane ve ark., 2010) etmenin tohumda uzun yıllar canlı kalabilmesi ve kimyasallara karşı strainlerin dayanıklılık kazanması hastalık ile mücadelede uygulamaların başarısını azaltmaktadır (Abbasi ve Weselowski, 2015). Ayrıca bakır bazlı ilaçların aşırı ve tekrarlanan kullanımı, toprağın kirlenmesine, yararlı mikroorganizma popülasyonunun azalmasına (Abrahamian ve ark., 2019), insanlarda çeşitli kanser türlerine, solunum bozukluklarına, kas iskelet sistemi zayıflığına ve hormonal dengesizliklere (Khalid ve ark., 2017; Raymaekers ve ark., 2020) neden olmaktadır. Kimyasal kullanımı konusunda artan endişeler hastalığın kontrolünde ve verimin artırılmasında biyolojik kaynakların kullanılmasının gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır (Yim ve ark., 2014; Ferraz ve ark., 2015; Jamiołkowska, 2020). Yapılan çalışmalarda Xcv'nın biyolojik mücadelesinde çeşitli bakterilerin kontrol sağladığı tespit edilmiştir (Felipe ve ark., 2021; Almast, 2023; Bertoglio ve ark., 2023). Hastalığın mücadelesinde başarılı bulunan mikroorganizmaların aynı zamanda bitki gelişimi üzerine de olumlu etki göstermesi arzu edilen bir durumdur. Böylece tarım sistemlerinde kullanılan pestisit miktarı azaltılırken, bitkilerin besin gereksinimlerinin sağlanmasıyla uygulanan gübre miktarı da düşürülmüş olacaktır.

Bitki gelişimini teşvik eden bakteriler, temel besin maddelerinin alımını artırarak (fosfat çözünürlüğü, siderofor üretimi ve biyolojik azot fiksasyonu) ve abiyotik stresin etkisini azaltarak (ACC deaminaz üretimi) bitki büyümesini artırmakta, bitkide sistemik dayanıklılığı indükleyerek, fitohormon üretimin teşvik ederek ve rizosfer mikrobiyotasını değiştirerek bitki hastalıklarına karşı dayanıklılık kazandırmaktadır (Spaepen ve Vanderleyden, 2011; Glick, 2014; Liu ve ark., 2016; Hakim ve ark., 2021; Mohanty ve ark., 2021). Bu konuda yapılan çalışmalar organik tarım ve tarımsal sürdürülebilirlikte önemli rol oynayan ve yaygın olarak kullanılan bakterilerin *Pseudomonas*, *Azospirillum*, *Azotobacter* ve *Bacillus* cinsleri içerisinde yer aldığını (Oancea ve ark., 2017; Castiglione ve ark., 2021; Hamid ve ark., 2021), mikroorganizmaların domateste büyüme ve gelişim, besin alımı, hastalıklara karşı dayanıklılık ve fide gelişimi açısından önemli etkileri olduğunu göstermektedir (Öztekin ve ark., 2015; Boyno ve ark., 2020; Dere, 2021; De Coninck ve ark., 2021; Patil ve Fauquet, 2021). Mevcut

çalışmada, domateste önemli verim kayıplarına neden olan bakteriyel yaprak lekesi etmeni Xcv'nin ve bu patojene karşı antibakteriyel aktivite gösteren bakteri strainlerinin bitkinin bazı gelişim parametrelerine etkisi araştırılmıştır.

YÖNTEM

Çalışmada Kullanılan Bitki Materyali

Yapılan çalışmada Nergis domates çeşidi kullanılmış ve fideler Doğa Tarım firmasından temin edilmiştir.

Çalışmada Kullanılan Patojen Bakteri ve PGPR'ler

Çalışmada Dr. Öğr. Üyesi Mesude Figen DÖNMEZ'in kültür koleksiyonunda yer alan *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* strain Xcv-2 patojen bakteri olarak kullanılmıştır. Domates bitkisinin gelişimine etkisini belirlemek amacıyla daha önce yapılan çalışmalarda farklı bitki patojenlerine karşı biyokontrol etkinliği belirlenmiş olan 5 bakteri straini PGPR olarak çalışmada yer almıştır. Etkinliği araştırılan bakteri strainleri hakkında bazı bilgiler Çizelge 1'de sunulmuştur.

Çizelge 1. Çalışmada yer alan PGPR'ler ile ilgili bazı bilgiler

Bakteri Straini	N*	P	A	Sid (mm)	Fitohormon (ng/µl)	İzolasyon Kaynağı	Literatür
<i>Bacillus atrophaeus</i> strain 2/2	+	K+			1,87(zeatin), 15,35 (GA), 4,89(IAA)	Karalahana-toprak	Kurt, 2023
<i>Bacillus thuringiensis</i> strain 3/2	+	+			1,82 (zeatin), 17,98 (GA), 1,25(IAA)	Karalahana-yaprak	Kurt, 2023
<i>Bacillus atrophaeus</i> strain AA13	K+	+		42,0		Patates-yumru	Atay, 2023
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> strain IT 14	K+	K+	K+	11,5	56,64 (Zeatin)	Horoz ibiği-yaprak	Temel, 2023
<i>Pseudomonas fluorescens</i> strain IT 70	+	Z+	+	40,5	-	Çoban değneği-kök	Temel, 2023

*N: Azot, P; Fosfor, A: ACC-deaminaz, Sid.; Siderofor, GA; Giberallik asit, IAA; İndol asetik asit

In vivo ortamda *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* ve PGPR'lerin domates bitkisinin gelişimine etkisinin test edilmesi

Denemede kullanılan tohumlar %70'lik etil alkolde 1 dk bekletildikten sonra sdH₂O ile 3 kez durulanmıştır. Daha sonra tohumlar %3'lük çamaşır suyunda 5 dk bekletilmiş ve takiben 3 kez sdH₂O ile yıkanarak kurumaya bırakılmıştır. Nutrient agar (NA) besi ortamında geliştirilen patojen bakteri ve PGPR'lere ait koloniler steril öze ile alınarak Nutrient Broth (NB) besi ortamına aktarılmış ve 27°C'ye ayarlı çalkalayıcıda 150 rpm/dk'da bir gece inkübe edilmiştir. İnkübasyon sonunda türbidimetre ile inokulum yoğunluğu patojen için 10⁸ cfu/ml, PGPR'ler için 10⁶ cfu/ml olacak şekilde ayarlanmıştır. Saksı denemesi tesadüf parselleri deneme desenine göre 12 uygulama (2/2, 2/2+Xcv, 3/2, 3/2+Xcv, AA13, AA13+Xcv, IT 14, IT 14+Xcv, IT 70, IT 70+Xcv, pozitif kontrol ve negatif kontrol) ile 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Çalışmada PGPR'ler hem patojenle birlikte hem de tek olarak uygulanırken, negatif kontrol grubunda yer alan bitkilere sadece su, pozitif kontrolde yer alan bitkilere ise sadece patojen solüsyonu uygulanmıştır. Kullanılan toprak ve saksılar otoklavda steril edildikten sonra yüzey dezenfeksiyonu yapılmış tohumların her bir saksıya 3 er tane olacak şekilde ekimleri yapılmıştır. Bitkilerin su gereksinimi bitkiye dayalı gözlem esasına göre karşılanmıştır. Bitkiler

4-5 yapraklı döneme geldiğinde yeşil aksamına PGPR'lerden hazırlanmış bakteri solüsyonu püskürtülmüştür. Uygulamadan 1 hafta sonra patojen solüsyonu yapraklara sprey edilerek inokule edilmiştir (Almast, 2023). Yaklaşık 8 hafta boyunca bitkilerin gelişimi takip edilmiştir.

Çalışmada incelenen gelişim parametreleri

Çalışmada; domatesin bitki boyu, kök uzunluğu, kök yaş ağırlığı, bitki yaş ağırlığı, kök kuru ağırlığı ve bitki kuru ağırlığı ile ilgili ölçümler yapılmıştır. Bu amaçla kök boğazından kesilen fidelerin boy uzunlukları ölçülmüş (Dere ve ark., 2019) ve üst aksamları doğrudan tartılmıştır (Altuntaş ve ark., 2020). Yetiştirme ortamından dikkatli bir şekilde çıkarılan bitki kökleri musluk suyu ile dikkatli bir şekilde yıkandıktan sonra kurutma kağıtlarının üzerine yerleştirilmiş ve bir cetvel yardımı ile uzunlukları ölçülmüş (Dönmez ve Aliyeva, 2023) ve ardından da tartımları yapılmıştır (Yasemin ve ark., 2017). Tartımları yapılan bitki materyalleri kese kağıdına konularak laboratuvar ortamında birkaç gün kurutulduktan sonra 45°C'ye ayarlı etüvde 3 gün boyunca kurutularak alınan örneklerin kuru ağırlıkları tespit edilmiştir.

İstatistiksel analiz

Bitki gelişim parametrelerinin belirlenmesi sonucunda elde edilen veriler SPSS (Versiyon 17.0) istatistik programında Varyans analizine tabi tutulmuş ve Duncan Çoklu Karşılaştırma testiyle ($p \leq 0.01$) uygulamalar arasındaki farklılıklar karşılaştırılmıştır.

ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Uygulamaların bitki boyuna etkisi $p \leq 0.05$ ve bitki yaş ağırlığına etkisi $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli bulunurken, bitki kuru ağırlığına etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Uygulamalar sonucu elde edilen bitki boyu, bitki yaş ağırlığı ve bitki kuru ağırlığı değerleri Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Uygulamaların bitki boyu, bitki yaş ağırlığı ve bitki kuru ağırlığına etkisi

Uygulamalar	Bitki Boyu (cm)	Bitki Yaş Ağırlığı (g)	Bitki Kuru Ağırlığı (g)
2/2	62,0±4,0ab	32,2±1,5ab	8,9±1,2
2/2+Xcv	55,2±2,9abc	29,8±1,1abc	7,9±1,2
3/2	55,3±1,4abc	32,2±2,2ab	8,8±0,2
3/2+Xcv	51,0±4,3bc	30,5±0,5abc	8,3±1,1
AA13	64,5±2,6a	34,4±1,0a	9,6±0,0
AA13+Xcv	51,0±4,2bc	27,6±1,1bcd	6,8±0,9
IT 14	58,6±2,6abc	33,9±1,2a	9,8±0,0
IT 14+Xcv	53,3±1,8abc	29,6±1,3abc	8,0±0,5
IT 70	53,3±2,3abc	31,2±1,2abc	8,0±0,1
IT 70+Xcv	48,6±0,8c	28,1±0,1bcd	7,5±1,2
NK	62,6±0,8ab	26,3±0,5cd	7,2±1,1
PK	54,0±1,7abc	23,8±1,5c	6,4±0,6
F değeri	3,32*	6,28**	1,60 ^{ö.d.}

Aynı sütunda aynı harfla gösterilen değerler arasında istatistiki olarak fark yoktur. * $p \leq 0.05$ seviyesinde önemli, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli, ö.d. ise önemsiz değerdir. (NK: Negatif kontrol, PK: Pozitif kontrol, 2/2: *Bacillus atropheus*, 3/2: *Bacillus thuringiensis*, AA13: *Bacillus atropheus*, IT 14: *Bacillus amyloliquefaciens*, IT 70: *Pseudomonas fluorescens*)

Çizelge 2’de yer alan değerler incelendiğinde, en yüksek bitki boyunun (64,5 cm) AA13 bakterisiyle yapılan uygulamada ölçüldüğü (Şekil 1), bu uygulamayı negatif kontrol (62,6 cm) ve 2/2 (62,0 cm) uygulamalarının takip ettiği görülmüştür. En düşük bitki boyu ise IT 70+Xcv uygulamasında belirlenmiştir. Aynı çizelgede yer alan bitki yaş ağırlığı değerlerine bakıldığında, en yüksek bitki yaş ağırlıklarının 34,4 ve 33,9 g değerleriyle sırasıyla AA13 ve IT 14 uygulamalarına ait olduğu saptanmıştır. Uygulamaların bitki kuru ağırlığına istatistiksel olarak önemli bir etkisi olmamasına rağmen en yüksek değer (9,8 g) IT 14, en düşük ise (6,4 g) pozitif kontrol uygulamasında elde edilmiştir.



Şekil 1. Uygulamaların domateste bitki boyuna etkisi

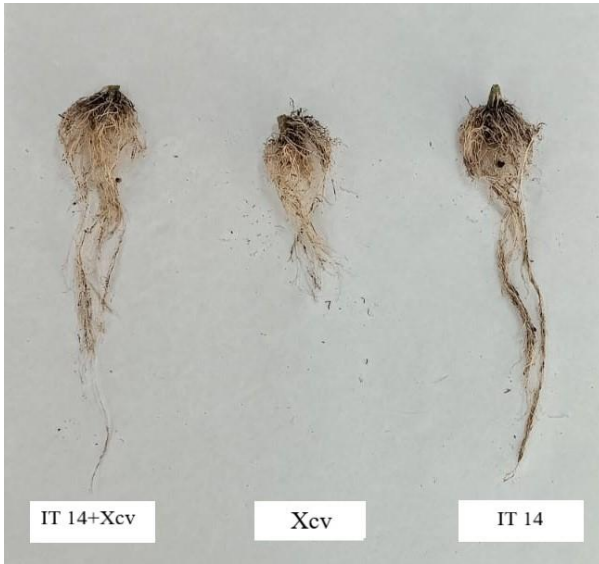
Yapılan uygulamaların domateste kök uzunluğuna ve kök kuru ağırlığına etkisi $p \leq 0.05$ düzeyinde etkili bulunurken, kök yaş ağırlığına etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Uygulamalar sonucunda elde edilen kök uzunluğu, kök yaş ağırlığı ve kök kuru ağırlığı değerleri Çizelge 3’te sunulmuştur.

Çizelge 3. Uygulamaların kök uzunluğu, kök yaş ağırlığı ve kök kuru ağırlığına etkisi

Uygulamalar	Kök Uzunluğu (cm)	Kök Yaş Ağırlığı (g)	Kök Kuru Ağırlığı (g)
2/2	23,6±2,8abc	7,6±1,2	0,4±0,06a
2/2+Xcv	24,3±1,4abc	6,6±0,7	0,3±0,05ab
3/2	27,3±1,1ab	8,2±1,2	0,5±0,04a
3/2+Xcv	25,1±1,6abc	7,3±0,6	0,5±0,08a
AA13	26,8±2,6ab	8,0±0,0	0,5±0,07a
AA13+Xcv	24,8±2,1abc	6,1±0,6	0,3±0,01ab
IT 14	32,6±3,3a	8,5±0,7	0,5±0,08a
IT 14+Xcv	27,3±1,2ab	7,4±1,2	0,4±0,1ab
IT 70	23,3±2,1abc	7,4±0,6	0,4±0,04a
IT 70+Xcv	26,0±2,0abc	7,5±0,0	0,3±0,02ab
NK	20,1±2,1bc	6,5±0,6	0,3±0,03ab
PK	16,5±1,8c	6,1±1,2	0,1±0,03b
F değeri	3,43*	0,95 ^{ö.d.}	3,29*

Aynı sütunda aynı harfla gösterilen değerler arasında istatistiki olarak fark yoktur. * $p \leq 0.05$ seviyesinde önemli, ö.d. ise önemsiz değerdir. (NK: Negatif kontrol, PK: Pozitif kontrol, 2/2: *Bacillus atropheus*, 3/2: *Bacillus thuringiensis*, AA13: *Bacillus atropheus*, IT 14: *Bacillus amyloliquefaciens*, IT 70: *Pseudomonas fluorescens*)

Çizelge 3 değerlendirildiğinde, en yüksek kök uzunluğunun (32,6 cm) IT 14 uygulamasında ölçüldüğü (Şekil 2), bu uygulamayı 27,3 cm ile 3/2, IT 14+Xcv ve AA13'ün (26,8 cm) takip ettiği görülmüştür. Yapılan tüm uygulamaların negatif kontrolden daha yüksek kök uzunluğu değerine sahip olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda en düşük kök uzunluğu (16,5 cm) pozitif kontrol uygulamasında bulunan bitkilerden elde edilmiştir. Çizelge 3'te yer alan kök kuru ağırlığı değerlerine bakıldığında ise 2/2, 3/2, 3/2+Xcv, AA13, IT 14 ve IT 70 uygulamalarının aynı istatistiki grupta yer aldığı, en düşük kök kuru ağırlığının (0,1 g) pozitif kontrol grubunda bulunan bitkilerden ölçüldüğü görülmüştür. Uygulamaların kök yaş ağırlığına etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamakla beraber en yüksek kök yaş ağırlığı (8,5 g) IT 14 uygulamasında, en düşük ise (6,1 g) pozitif kontrolde belirlenmiştir.



Şekil 2. Uygulamaların domatestede kök uzunluğuna etkisi

PGPR'lerin bitki gelişimini teşvik edici etkileri ve bitki patojenlerine karşı biyokontrol etkilerinin birbirinden ayrı düşünmeden bir bütün olarak değerlendirilmesi gerekmektedir (Chen ve ark., 1996). Gereksinim duydukları besin elementi ihtiyacı karşılanan bitkilerin hastalıklara karşı dayanıklılıkları artmakta, aksi durumda ise bitkilerde patojenlere karşı hassasiyet oluşmaktadır (Çakmak vd., 2008). Bu bakterilerin bitki gelişimini teşvik etmesinin dolaylı bir biyolojik savaş mekanizması olduğu oldukça kabul gören bir yaklaşımdır. Bu bağlamda bitkilerin ihtiyaç duyduğu besin elementinin sağlanması ve bitki gelişiminin artırılmasında yaygın olarak kullanılan ve çevreye geri dönülemez zararları olan kimyasal gübre ve pestisit kullanımı yerine PGPR'lerin uygulanması oldukça önemlidir.

Mevcut çalışmadan elde edilen sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde negatif kontrole kıyasla yapılan uygulamaların çoğunun incelenen parametrelerde artış sağladığı görülmüştür. En yüksek bitki boyu azot fikse edebilen, fosforu çözebilen ve siderofor üretimine sahip olduğu bilinen AA13 straini ile yapılan uygulamadan elde edilirken, bitki yaş ağırlığında yapılan tüm uygulamaların negatif kontrole kıyasla artış sağladığı, bakteri+patojen uygulamalarında bile bitki yaş ağırlığının arttığı ve bunda kullanılan bakteri strainlerinin sahip olduğu PGPR özelliklerinin rol oynadığı düşünülmüştür. Domatesle ilgili yapılan çeşitli çalışmalarda bakteri strainlerinin sahip olduğu azot fikzasyonu, siderofor ve IAA, giberallik asit ve sitokininlerde dahil farklı bitki gelişimini teşvik mekanizmalarıyla bitki boyunu ve biyokütlesini artırdığı

bildirilmiştir (Oberson ve ark., 2013; Goswami ve ark., 2014). Benzer şekilde Boyno ve ark., (2020) tarafından yapılan çalışmada da bakteri uygulamalarının negatif kontrole kıyasla bitki gelişim parametrelerinde artış sağladığı belirlenmiştir. Ayrıca bazı bakteri strainlerinin fosfor çözme özellikleri ile hıyar bitkisinde bitki gelişiminde artış sağladığı rapor edilmiştir (Fakhraei, 2015). Mevcut çalışmada kullanılan tüm bakteri strainlerinin fosfor çözebildiği ve bunun da bitki gelişimini teşvikte rol oynadığı kanısına varılmıştır. Bu çalışmada kullanılan AA13, IT 14 ve IT 70 strainlerinde güçlü siderofor üretimi tespit edilmiştir. Bakteriler tarafından üretilen sideroforların yetiştirme ortamındaki demir iyonlarını bağlayarak hücre içine taşıdığı, böylelikle metabolik olaylarda kullanılarak bitki gelişimini arttırdığı rapor edilmiştir (Ortiz-Castro ve ark., 2009). Priyanka ve ark., (2017) tarafından siderofor üreten bakteri strainlerinin bitkide kök uzunluğunu arttırdığı bildirilmiştir. Yapılan bu çalışmada da en yüksek kök uzunluğu siderofor üretme yeteneğine sahip IT 14 straini ile yapılan uygulamadan elde edilmiştir. Uysal Şahin ve Dönmez (2020) tarafından yapılan çalışmada azot fikse etme ve fosfor çözme özelliğine sahip HT7 straini ile yapılan uygulamadan en yüksek kök uzunluğunun elde edildiği belirlenmiştir. Mevcut çalışmada da yapılan tüm uygulamalarda kontrole kıyasla daha yüksek kök uzunluğu elde edildiği görülmüş ve bunda kullanılan tüm strainlerin azot fikse etme ve fosfor çözme özelliğine sahip olmasından ileri geldiği sonucu çıkarılmıştır. Boyno ve ark., (2020) tarafından yapılan çalışmada bakteri uygulamalarının kontrole kıyasla kök yaş ve kuru ağırlığında artış sağladığı belirlenmiştir.

SONUÇ

Yapılan çalışmada PGPR uygulamalarının domateste bitki gelişimine etkisi araştırılmış ve bakterilerin hem kontrole kıyasla hem de Xcv enfeksiyonuna rağmen bitkide gelişim parametrelerinde artış sağladığı belirlenmiştir. En yüksek bitki boyu ve bitki yaş ağırlığı AA13 uygulamasından, en yüksek bitki kuru ağırlığı ise IT 14 uygulamasından elde edilmiştir. Ayrıca tüm uygulamaların negatif ve pozitif kontrol gruplarına göre kök ile ilgili parametrelerin tümünde artış sağladığı görülmüştür. Mevcut çalışma PGPR uygulamalarının hem tek başına hem de patojen enfeksiyonu durumunda bitkide gelişimi arttırdığını ortaya koymuştur. Çalışma sonuçlarından yola çıkarak bakteri strainlerinin tarımsal üretimde kullanımının kimyasal gübre uygulamalarına iyi bir alternatif olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Abbasi, P. A. and Weselowski, B. 2015. Efficacy of Bacillus subtilis QST 713 Formulations, Copper Hydroxide, and Their Tank Mixes on Bacterial Spot of Tomato. Crop Protection, 74, 70-76. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2015.04.009>
- Abrahamian, P., Jones, J.B., Vallad, G.E. 2019. Efficacy of Copper and Copper Alternatives for Management of Bacterial Spot on Tomato under Transplant and Field Production. Crop protection, 126, 104919. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2019.104919>
- Altuntas, O., Dasgan, H. Y., Akhoundnejad, Y., & Kutsal, I. K. 2020. Does silicon increase the tolerance of a sensitive pepper genotype to salt stress?. Acta Scientiarum Polonorum. Hortorum Cultus, 19(2).
- Almast, E., 2023. Domates Bakteriyel Yaprak Lekesi Hastalığının (*Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria*) Antagonist Bakteri Strainleri ile Biyolojik Mücadelesi. Yüksek Lisans Tezi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Iğdır Üniversitesi, 56.
- Anlar, H. G., Bacanlı, M. 2020. Lycopene as an antioxidant in human health and diseases. In Pathology, Academic Press. pp. 247-254.

- Atay, A. 2023. Fasulyede adi bakteriyel yanıklık hastalığı etmenlerinin biyolojik mücadelesinde antagonist bakterilerin kullanımı. Yüksek lisans tezi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Iğdır Üniversitesi, 81.
- Balbi-Peña, M.I., Peitl, D.C., Gonçalves, R.M., Araujo, F. A., Santiago, D.C. and Sumida, C.H. 2017. Biological Control of Tomato Bacterial Spot by Saprobe Fungi from Semi-Arid Areas of Northeastern Brazil. Semina: Ciências Agrárias, 38(3), 1251-1263. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2017v38n3p1251>
- Bertoglio, C., Moura Duin, I., Bertê, R., Manoel Teixeira, G., Gonçalves de Oliveira, A., Pereira Leite, R. and Balbi-Peña, M. I. 2023. Activity of *Brevibacillus brevis* strain LABIM17 against *Xanthomonas euvesicatoria* pv. *euvesicatoria* and control of bacterial spot of tomato. Journal of Plant Diseases and Protection, 1-7.
- Boyno, G., Demir, S., Akköprü, A. 2020. Domateste *Alternaria solani* (Ell. & G. Martin) Sor.'ye karşı bazı endofit bakterilerin etkisi. Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi, 6(3), 469-477.
- Castiglione, A. M., Mannino, G., Contartese, V., Berte, C. M., and Ertani, A. 2021. Microbial biostimulants as response to modern agriculture needs: composition, role and application of these innovative products. Plan. Theory 10:1533. doi: 10.3390/plants10081533
- Chen, Y., R. Mei, S. Lu, L. Liu, J. W. Kloepper. 1996. The use of Yield Increasing Bacteria (YIB) as Plant Growth Promoting Rhizobacteria in Chinese Agriculture. Management of soil borne diseases, R. S. Utkhede and V. K. Gupta ed. Kalyani publishers, Ludhiada. New delhi.
- Çakmak, Ö., Aysan, Y., Erdem, H. 2008. Farklı Düzeylerde Çinko Beslenmesi Altındaki Domates Bitkilerinde Bakteriyel Solgunluk Hastalığı Üzerine Bitki Büyüme Düzenleyicilerinin Etkisinin Araştırılması. 1070273 no'lu Tübitak Araştırma Projesi Sonuç Raporu. 49s. Adana.
- De Coninck T, Gistelinck K, Janse Van Rensburg HC, Van Den Ende W, Van Damme EJ. 2021. Sweet modifications modulate plant development. Biomolecules 11:756 DOI 10.3390/biom11050756.
- Dere, S., Coban, A., Akhoundnejad, Y., Ozsoy, S., Daşgan, H. 2019. Use of mycorrhiza to reduce mineral fertilizers in soilless melon (*Cucumis melo* L.) cultivation. Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca, 47(4).
- Dere, S., 2021. Kuraklık stresi koşullarında bakteri uygulamasının domates bitkileri üzerine etkileri. Türk Doğa ve Fen Dergisi, 10(1), 52-62.
- Dönmez, M. F., Aliyeva, Z. 2023. Biological Control of Bean Halo Blight Disease (*Pseudomonas Savastanoi* Pv. *Phaseolicola*) with Antagonist Bacterial Strains. Gesunde Pflanzen, 75(4), 815-824.
- Fakhræi, D. 2015. Endofitik bakterilerin hıyar bitkilerinde dayanıklılığı uyarma yoluyla *Fusarium solgunluğuna* etkisinin araştırılması. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Felipe, V., Bianco, M. I., Terrestre, M., Mielnichuk, N., Romero, A. M. and Yaryura, P. M. 2021. Biocontrol of Tomato Bacterial Spot by Novel *Bacillus* and *Pseudomonas* strains. European Journal of Plant Pathology, 160(4), 935-948. <https://doi.org/10.1007/s10658-021-02297-6>

- Ferraz, H. G. M., Resende, R. S., Moreira, P. C., Silveira, P. R., Milagres, E. A., Oliveira, J. R. and Rodrigues, F. Á. 2015. Antagonistic rhizobacteria and jasmonic acid induce resistance against tomato bacterial spot. *Bragantia*, 74(4), 417–427. <https://doi.org/10.1590/1678-4499.0074>
- Friedman, M. 2013. Anticarcinogenic, cardioprotective, and other health benefits of tomato compounds lycopene, α -tomatine, and tomatidine in pure form and in fresh and processed tomatoes. *Journal of agricultural and food chemistry*, 61(40), 9534-9550.
- Glick, B. R. 2014. Bacteria with ACC deaminase can promote plant growth and help to feed the world. *Microbiol. Res.* 169, 30–39. doi: 10.1016/j.micres.2013.09.009
- Goswami, D., Pithwa, S., Dhandhukia, P., Thakker, J.N. 2014. Delineating *Kocuria turfanensis* 2M4 as a credible PGPR: a novel IAA-producing bacteria isolated from saline desert. *Journal of Plant Interactions*, 9(1), 566-576.
- Hakim, S., Naqqash, T., Nawaz, M. S., Laraib, I., Siddique, M. J., Zia, R., ... 2021. Rhizosphere engineering with plant growth-promoting microorganisms for agriculture and ecological sustainability. *Front. Sustain. Food Syst.* 5, 617157. doi: 10.3389/fsufs.2021.617157
- Hamid, B., Zaman, M., Farooq, S., Fatima, S., Sayyed, R. Z., Baba, Z. A., 2021. Bacterial plant biostimulants: a sustainable way towards improving growth, productivity, and health of crops. *Sustain. For.* 13, 2856. doi: 10.3390/su13052856
- Jamiołkowska, A. 2020. Natural Compounds as Elicitors of Plant Resistance Against Diseases and New Biocontrol Strategies. *Agronomy*,10(2), 173. <https://doi.org/10.3390/agronomy10020173>
- Khalid, M., Hassani, D., Bilal, M., Asad, F. and Huang, D. 2017. Influence of bio-fertilizer containing beneficial fungi and rhizospheric bacteria on health promoting compounds and antioxidant activity of *Spinacia oleracea* L. *Botanical Studies*, 58(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s40529-017-0189-3>
- Kurt, Ö. 2023. Domates bakteriyel solgunluk hastalığı (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*)' nın biyolojik kontrolünde farklı bakteri strainlerinin kullanımı. Yüksek Lisans Tezi. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Iğdır Üniversitesi, 68.
- Lamichhane, J. R., Balestra, G. M. Varvaro, L. 2010. First Report of Bacterial Spot Caused by *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* Race 2 on Tomato in Nepal. *New Disease Reports*, 22(25), 2044-0588. <https://doi.org/10.5197/j.2044-0588.2010.022.025>
- Liu, K., Garrett, C., Fadamiro, H. Kloepper, J.W. 2016. Antagonism of Black Rot in Cabbage by Mixtures of Plant Growth-Promoting Rhizobacteria (PGPR). *BioControl*, 61, 605-613.
- Mohanty, P., Singh, P. K., Chakraborty, D., Mishra, S., Pattnaik, R. 2021. Insight into the role of pgpr in sustainable agriculture and environment. *Front. Sustain. Food Syst.* 5:667150. doi: 10.3389/fsufs.2021.667150
- Müller, L., Caris-Veyrat, C., Lowe, G., Böhm, V. 2016. Lycopene and its antioxidant role in the prevention of cardiovascular diseases—a critical review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 56(11), 1868-1879.
- Oancea, F., Raut, I., Zamfiropol Cristea, V. 2017. Influence of soil treatment with microbial plant biostimulant on tomato yield and quality. *Agri. Food J. Int. Sci. Publ.* 1314-8591, 156–165.

- Oberson, A., Frossard, E., Bühlmann, C., Mayer, J., Mäder, P., Lüscher, A. 2013. Nitrogen fixation and transfer in grass-clover leys under organic and conventional cropping systems. *Plant and Soil*, 371(1-2), 237-255.
- Ortiz-Castro, R., Contreras-Cornejo, H. A., Macías-Rodríguez, L., López-Bucio, J. 2009. The role of microbial signals in plant growth and development. *Plant Signaling & Behavior*, 4(8), 701-712.
- Öztekın, G.B., Tüzel, Y., Ece, M., 2015. Potasyum Çözücü Bakteri Aşılmasının Sera Domates Yetiştiriciliğinde Bitki Gelişimi, Verim ve Meyve Kalitesi Üzerine Etkileri. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 41-47.
- Patil BL, Fauquet CM. 2021. Ecology of plant infecting viruses, with special reference to geminiviruses. *Studies in Viral Ecology* 183–229 DOI 10.1002/9781119608370.ch6.
- Perveen, R., Suleria, H. A. R., Anjum, F. M., Butt, M. S., Pasha, I., Ahmad, S. 2015. Tomato (*Solanum lycopersicum*) carotenoids and lycopenes chemistry; metabolism, absorption, nutrition, and allied health claims—A comprehensive review. *Critical reviews in food science and nutrition*, 55(7), 919-929.
- Priyanka, T. A., Kotasthane, A. S., Kosharia, A., Kushwah, R., Zaidi, N. W., Singh, U. S. 2017. Crop specific plant growth promoting effects of ACCd enzyme and siderophore producing and cynogenic fluorescent *Pseudomonas*. *3 Biotech*, 7(1), 7-27.
- Rao, A. V., Ray, M. R., Rao, L. G. 2006. Lycopene. *Advances in food and nutrition research*, 51, 99-164.
- Raymaekers, K., Ponet, L., Holtappels, D., Berckmans, B. Cammue, B.P. 2020. Screening for Novel Biocontrol Agents Applicable in Plant Disease Management. *Biological Control*, 144, 104240. <https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2020.104240>
- Rodriguez-R, L. M., A. Grajales, M. L. Arrieta-Ortiz, C. Salazar, S. Restrepo and A. Bernal. 2012. Genomes-based phylogeny of the genus *Xanthomonas*. *BMC microbiology*, 12: 1-14.
- Ryan, R. P., F.-J. Vorhölter, N. Potnis, J. B. Jones, M.-A. Van Sluys, A. J. Bogdanove and J. M. Dow. 2011. Pathogenomics of *Xanthomonas*: understanding bacterium–plant interactions. *Nature Reviews Microbiology*, 9: 344-55.
- Shahzad R, Tayade R, Shahid M, Hussain A, Ali MW, Yun B-W. 2021. Evaluation potential of PGPR to protect tomato against Fusarium wilt and promote plant growth. *PeerJ* 9:e11194 DOI 10.7717/peerj.11194.
- Spaepen, S., and Vanderleyden, J. 2011. Auxin and plant-microbe interactions. *Cold Spring Harb. Perspect. Biol.* 3:a001438. doi: 10.1101/cshperspect.a001438
- Sundin, G. W., L. F. Castiblanco, X. Yuan, Q. Zeng and C. H. Yang. 2016. Bacterial disease management: challenges, experience, innovation and future prospects: challenges in bacterial molecular plant pathology. *Molecular Plant Pathology*, 17: 1506-18.
- Şahin, B. U., & Dönmez, M. F. 2020. Farklı Bakteri Uygulamalarının Domates (*Solanum lycopersicum* L.) Bitki Gelişimi Üzerine Etkileri. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 10(3), 1507-1517.
- Temel, I. (2023). Farklı kaynaklardan izole edilen bakteri strainlerinin *Acidovorax citrulli*' nin biyokontrolündeki rolü ile kavun (*Cucumis melo* L.) bitkisinde verim ve kaliteye etkileri. Doktora Tezi. Iğdır Üniversitesi, 177.

- Vallad, G.E., Pernezny, K. L., Balogh, B., Wen, A., Figueiredo, J.F.L., Jones, J.B., Momol, T., Muchovej, R.M., Havranak, N., Abdallah, N., Olson, S. and Roberts, P.D. 2010. Comparison of Kasugamycin to Traditional Bactericides for the Management of Bacterial Spot-on Tomato. *HortScience*, 45(12), 1834-1840.
- Vasconcelos, A.G., Amorim, A., Dos Santos, R.G., Souza, J.M.T., de Souza, L.K.M., Araujo, T.S.L., ...Leite, J. 2017. Lycopene rich extract from red guava (*Psidium guajava* L.) displays anti-inflammatory and antioxidant profile by reducing suggestive hallmarks of acute inflammatory response in mice. *Food Research International*, 99(2), 959-968.
- Yasemin, S., Köksal, N., Özkaya, A., Yener, M. 2017. Growth and physiological responses of 'Chrysanthemum paludosum' under salinity stress.
- Yim, W.J., Kim, K.Y., Lee, Y.W., Sundaram, S.P., Lee, Y. Sa, T.M. 2014. Real Time Expression of ACC Oxidase and PR-protein Genes Mediated by *Methylobacterium* spp. in Tomato Plants Challenged with *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*. *Journal of plant physiology*, 171(12), 1064-1075. <https://doi.org/10.1016/j.jplph.2014.03.009>

**ÇEVRESEL FARKINDALIĞIN ARTTIRILMASI KAPSAMINDA;
SAVUR ÇAMAŞIRHANELERİ ÜZERİNDEN BİYOFİLİK TASARIMIN
İNCELENMESİ**

WITHIN THE SCOPE OF INCREASING ENVIRONMENTAL AWARENESS;
INVESTIGATION OF BIOPHILIC DESIGN VIA SAVUR LAUNDRIES

Işıl GENÇ

Y. Mim., Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Diyarbakır,
Türkiye.

Master Architect, Dicle University, Institute of Science and Technology, Department of
Architecture, Diyarbakır, Turkey.

ORCID ID: 0000-0002-0170-2106

Fatma Demet AYKAL

Prof. Dr., Dicle Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Diyarbakır, Türkiye.

Prof. Dr., Dicle University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Diyarbakır,
Turkey.

ORCID ID: 0000-0003-2424-0407

Özet

Biyofili insanın içgüdülerine dayalı olarak doğuştan gelen doğaya bağlı olma eğilimidir. İnsanlar doğadan uzaklaştıkça davranışsal, duygusal ve bilişsel açıdan bir zayıflık içerisine girmektedir. İnsanların doğa ile yakın bir bağ kurup fiziksel ve zihinsel sağlık, yaşamsal memnuniyet ve tatmin için öngörülen modellerden birisi de biyofilik tasarım modelidir. Biyofilik tasarım modeli doğadan esinlenen, doğaya dönük ve doğaya karışan temel prensipler çerçevesi içerisinde gelişmektedir. Biyofilik tasarımın amacı nispeten zayıflayan insan-doğa ilişkisinin tekrar güçlendirilmesidir. Bu tasarım modeli genel olarak modern yapılar özelinde düşünülse de geleneksel yapılarda da biyofilik tasarım parametrelerinin izlerini görmek mümkündür. Bu bağlamda çalışmanın amacı Geleneksel Savur Çamaşırhanelerinde biyofilik tasarım kriterlerinin analiz edilmesidir. Çalışma alanı olarak Savur'un kent merkezinde yer alan Ayn'ul Kasr, Meydan ve Necmettin Kaya Çamaşırhaneleri seçilmiştir. Ayn'ul Kasr ve Meydan Çamaşırhaneleri kent içerisinde, halkın ortak kullanım amacı için inşa edilirken; Necmettin Kaya Çamaşırhanesi şahsa özel inşa edilmiş yapılardır. Kullanıcı kitlesinin, inşa edildiği alanın ve bölgenin topografik yapısının değişmesi ile çamaşırhanelerin tasarımında da bazı faktörler değişiklik göstermektedir. Bu da çalışma alanlarını seçerken dikkat edilen hususlardandır. Çalışma kapsamında öncelikli olarak farklı disiplinlerde, farklı araştırmacıların geliştirdiği biyofiliya ve biyofilik tasarımın nitelikleri ve kriterleri ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. Daha sonra seçilen Savur Çamaşırhaneleri üzerinde Ryan ve arkadaşlarının oluşturduğu on dört biyofilik tasarım kriterinin görsellerden analizi yöntem olarak kullanılmıştır. İncelemeler sonucunda çamaşırhane yapılarının genel olarak biyofilik tasarım kriterlerini içeren öğeler

barındırdığı görülmüştür. İşlevsel odaklı inşa edilen çamaşırhanelerde, mahremiyet kaygısı doğrultusunda doğa ile kurulan görsel bağlantıdaki zayıflığın aksine diğer parametreler yoğun olarak hissedilmektedir. Yine fonksiyondan kaynaklı olarak su unsuru çamaşırhanelerin temel elemanıdır. Su elemanlarına yakınlık çamaşırhanelerin genel olarak doğa ile içe içe alanlarda konumlanmasına da zemin hazırlamıştır. Söz konusu yapılar üzerinden yapılan çalışmanın ileride sayılarının artırılarak daha geniş kapsamda ele alınabileceği ve çevresel odaklı tasarımlar için bir altlık olarak geliştirilebileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: *Biyofili kavramı, Biyofilik tasarım, Çevresel farkındalık, Savur.*

Abstract

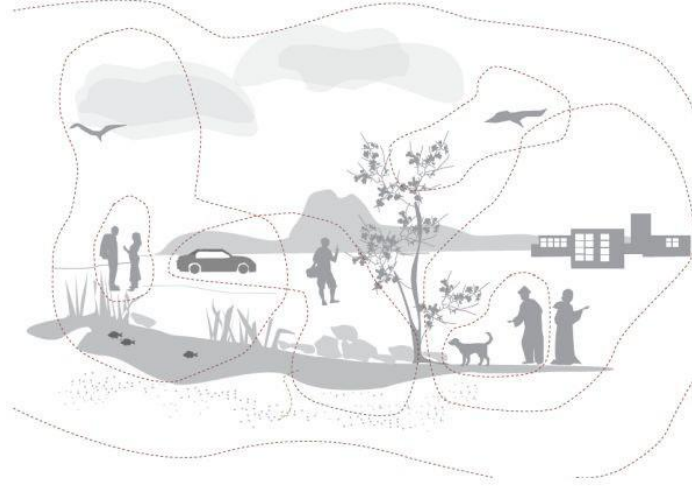
Biophilia is the innate human tendency to be connected to nature based on instincts. As people move away from nature, they become weaker in behavioral, emotional and cognitive terms. One of the models envisioned for people to establish a close bond with nature and achieve physical and mental health, vital satisfaction and satisfaction is the biophilic design model. The biophilic design model develops within the framework of basic principles inspired by nature, oriented towards nature and blending with nature. The purpose of biophilic design is to re-strengthen the relatively weakened human-nature relationship. Although this design model is generally considered for modern buildings, it is possible to see traces of biophilic design parameters in traditional buildings as well. In this context, the aim of the study is to analyze biophilic design criteria in Traditional Savur Laundries. Ayn'ul Kasr, Meydan and Necmettin Kaya Laundries located in the city center of Savur were chosen as the study area. While Ayn'ul Kasr and Meydan Laundries were built within the city for common use by the public; Necmettin Kaya Laundry is a privately built building. Some factors in the design of laundries change as the user base, the area where they are built, and the topographic structure of the region change. This is one of the issues to consider when choosing work areas. Within the scope of the study, a literature review was primarily conducted regarding the qualities and criteria of biophilia and biophilic design developed by different researchers in different disciplines. Then, visual analysis of fourteen biophilic design criteria created by Ryan et al. on the selected Savur Laundries was used as a method. As a result of the investigations, it was seen that the laundry buildings generally contain elements that meet biophilic design criteria. In laundries built with a functional focus, other parameters are felt intensely, in contrast to the weakness in the visual connection with nature in line with privacy concerns. Again, due to function, the water element is the basic element of laundries. Proximity to water elements has also paved the way for laundries to be located in areas intertwined with nature. It is thought that the study carried out on these structures can be addressed in a wider scope by increasing their number in the future and can be developed as a basis for environmentally focused designs.

Keywords: *Concept of biophilia, Biophilic design, Environmental awareness, Savur.*

1.GİRİŞ

İnsanın barınma gereksinimi ve bu ihtiyaç doğrultusunda doğal form ve strüktürleri keşfedip kullanmaya başlaması eş zamanlı olgulardır. İlk çağlardan günümüze insan-doğa etkileşiminin, en somut ürünlere dönüştüğü alan mekân tasarımlarıdır (Şekil 1). İnsan dış etkenlerden korunmak, yaşamını sürdürebilmek için kendine özgü kültürel ve fonksiyonel alanlar oluşturmak adına ilk çağlardan bugüne doğaya müdahale ederek yapılar inşa etmiştir (Şenozan,

2018). Sanat, mimari gibi farklı disiplinlerin esin kaynağı olarak işlev gören ‘doğa’ tasarımcıya farklı bakış açıları kazandırmaktadır. Topluluklar halinde yaşamaya başlayan insanlar tarihin her döneminde doğadan edindiği bilgi birikimini farklı yaklaşım ve malzemeler ile taklit/ mimesis/ analogi/ metafor/ öykünme/ esinlenme/ öğrenme/ yorumlama/ biyomimetik vb. tasarımlarına aktarmaktadır (Gök ve Bingöl, 2021).



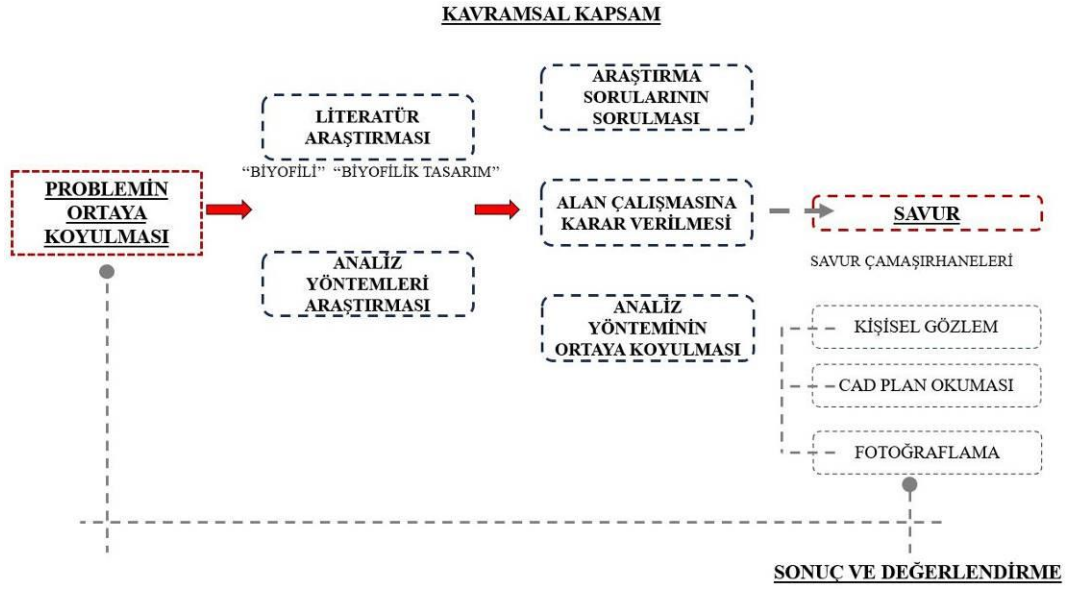
Şekil 1. İnsan-mekân-doğa ilişkisi (Prominski, 2014).

Var olan ilk mekanlar da toplumların gelişmesi ile orantılı olarak gelişmiş ve kişisel mekanlardan toplumsal mekanlara bir evrimleşme görülmüştür. Toplumların büyüüp farklı alanlara yerleşmesi yeni sokak, cadde, kaldırım ve mahalle gibi alanların oluşmasına neden olmuştur. Bu süreç içerisinde yerleşim alanlarının nitelik ve çeşitleri de değişkenlik göstermiştir (Demirkaya, 1999). Doğa ile etkileşimin göz önünde bulundurulup, ona ayak uyduran tasarımlar kullanıcıyı fiziksel ve psikolojik olarak daha sağlıklı olmaya yöneltmektedir. Bu bilgi ışığında çalışmanın amacı; kentleşme, ekonomik koşullar gibi nedenlerle doğadan uzaklaşan tasarımlar üzerindeki farkındalığı arttırmaktır. İnsan-mekân-doğa kapsamındaki odak noktasını biyofilik tasarımın hayatımızdaki kullanım alanlarına çevirerek kavramın en az teorikteki kadar uygulamada da insanlarla etkileşim halinde olduğunu göstermek çalışmanın diğer bir hedefidir. Kavramsal olarak yeni bir terim olmamasına rağmen bu alanda yapılan çalışmaların azlığı veya az kişi tarafından bilinmesi biyofili kavramının yeni bir kelime olarak algılanmasına neden olmaktadır. Bu bağlamda biyofili ve biyofilik tasarım kavramının yaşama daha çok entegre edilmesi önem kazanmaktadır.

Çalışmanın ana materyalini; Mardin iline bağlı Savur ilçesinde yer alan geleneksel Savur çamaşırhaneleri oluşturmaktadır. Savur’da geleneksel çamaşır yıkama/yıkama kültürünü yansıtan bu yapılar kente özgü bir yapı topluluğudur. Savur çamaşırhaneleri geçmiş tarihlerde yapılış fonksiyonuna özgü işlev görüp günümüzde kullanım alanlarını farklı yönlerde şekillendirmiş veya bazıları tamamen terk edilmiş durumdadır. Çalışma materyalini; çamaşırhaneler, çamaşırhane planları, biyofili- biyofilik tasarım ile ilgili tanım ve parametreleri içeren kitap, makale, lisansüstü tezler, yazılı-sözlü kaynaklar, internet siteleri, saha çalışması, fotoğraflar ve uydu görüntüleri oluşturmaktadır.

Çalışmanın yöntemi; literatür taraması, saha çalışması ve verilerin elde edilmesi-incelemesi, elde edilen verilerin analiz edilip değerlendirilmesi ve önerilerin sunulması aşamalarından

oluşmaktadır. Bu kapsamda Ryan ve arkadaşlarının oluşturduğu on dört biyofilik tasarım kriteri yöntem olarak kullanılmıştır (Şekil 2).



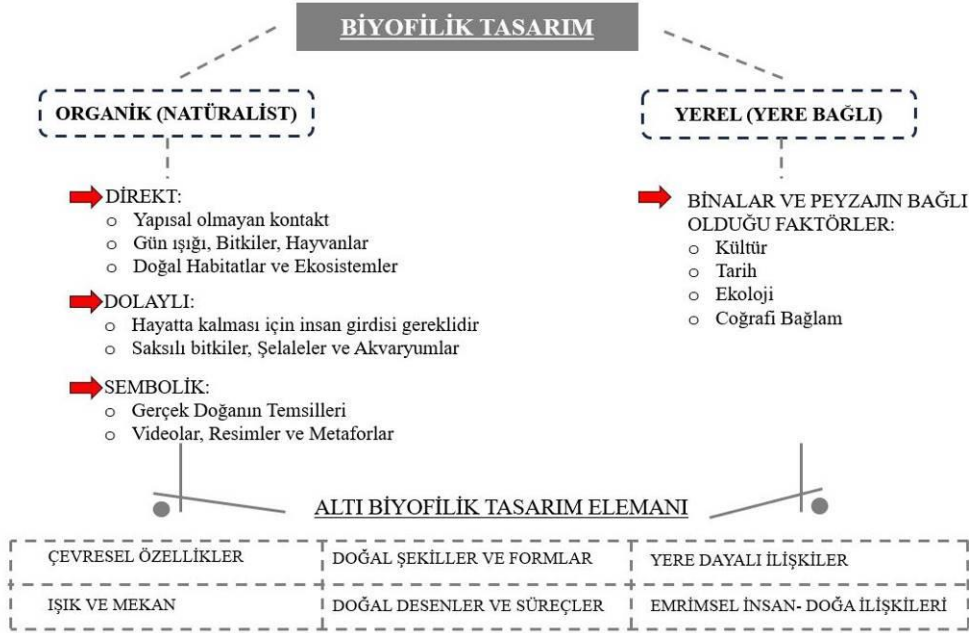
Şekil 2. Araştırma süreci kavramsal kapsam diyagramı (Yazar tarafından oluşturulmuştur).

1.1. Biyofiliya ve Biyofilik Tasarım

1960lı yıllarda ilk kez Alman sosyo psikolog Erich Fromm tarafından kullanılan ‘Biophilia’ kavramı Antik Yunan temelli bir kelime olup doğa sevgisi anlamına gelmektedir (Fromm, 1973). 1970li yıllarda ise Amerikalı psikolog Edward O. Wilson (1984) biyofiliya kavramını ‘Yaşama ve yaşam benzeri süreçlere karşı olan doğuştan gelen eğilim’ olarak tanımlamıştır. 1980li yılların sonrasında artan kentleşme oranı ile yaygınlık kazanan terimin önemi giderek artmıştır. Biyofiliyanın temel düşüncesi insanlık tarihinin büyük çoğunluğunun yapılı çevrede değil de doğal çevre içerisinde evrilip biyolojik olarak geliştiğine inanmaktadır. Bunun getirisi olarak doğal süreç ve organizmalar ile doğuştan gelen bir duygusal yakınlık bulunmaktadır (Kellert, 2015). Biyofiliya ve faydaları üzerine önemli çalışmalardan birisi de Ulrich (1984)’e aittir. Ulrich yapmış olduğu çalışmada biyofilik kavramına atıfta bulunmadan biyofilinin sağlık üzerindeki etkilerinden bahsetmektedir. Hastalar ile yaptığı çalışmada manzara ile görsel bağlantısı olan hastaların iyileşme sürelerinin daha kısa olduğunu ve cerrahi işlemler sonrasında daha az ağrı kesici kullandıklarına dair somut veriler elde etmiştir (Ulrich, 1984).

Biyofilik tasarım ise çevresel kaliteyi, sağlığı, verimliliği iyileştirmek adına doğa temelli sistemlere yönelmektedir ve doğa – mekân ilişkisinin duygusal boyutu ile ilgilenmektedir. Terimsel anlamda ilk kez 2008’de ‘Biyofilik Tasarım: Yapıları Hayata Geçirmenin Teorisi, Bilimi ve Pratiği’ adlı yayımlanan sempozyum kitabında kullanılmıştır (Kellert, Heerwagen & Mador, 2008). Orr (2002), doğa ile iç içe bulunan ortamlarda kullanıcıların mekâna adaptasyonlarının arttığını belirtirken; Ryan (2014), biyofili kavramının mimari kapsamda ele alınmasını insanın ihtiyaç duyduğu huzur ve güven ortamının doğanın kendisinde olduğu düşüncesine dayandırmaktadır. Doğa ile kurulan bağ insanları iyi hissettirmenin yanında sağlık ve refah açısından da temel bir gereksinimdir. Kellert, biyofilik tasarımın organik ve bölgesel tasarım olmak üzere iki farklı boyutuna değinmektedir. Organik tasarım, doğa içerisindeki form ya da süreçleri baz alan tasarımdır ki bunlar arasında: su, ağaçlar, bitkiler, görüş alanı gibi mekân karakteristikleri ile algı kapsamı içerisindeki renk ve ışık kavramları sayılmaktadır.

Bölgesel tasarım kapsamında ise kültür, tarih ve ekoloji okumaları üzerinden bir etkileşim söz konusudur (Şekil 3).



Şekil 3. Organik ve Yerel Biyofilik Tasarım (Blair; Matthew, 2012).

2014 yılında TBG (Terrapin Bright Green) firmasında çalışan Ryan ve arkadaşları (Ryan vd., 2014) biyofilik tasarım alanında yaptıkları önemli bir çalışma olan Biyofilik Tasarımın 14 Parametresini yayınlamışlardır. Grup, çalışmalarında özellikle yapı çevre üzerinde sağlık konusuna değinerek biyofilik tasarımın araştırma, teori ve uygulama arasındaki boşluğu doldurmaya çalışmışlardır (Tablo 1).

Tablo 1. Ryan ve arkadaşlarına göre biyofilik tasarım deneyim ve nitelikleri (Ryan vd., 2014).

MEKANDA DOĞA (Nature In The Space)	1.Doğa ile Görsel Bağlantı (Visual Connection with Nature)	Doğal süreçler ve unsurlarla görsel etkileşimi içermektedir.
	2.Doğa ile Görsel Olmayan Bağlantı (NonVisual Connection with Nature)	Canlı sistemlere ve doğal süreçlere bilinçli ve olumlu bir referans veren işitsel, tatlandırıcı ya da koku uyaranları kapsamaktadır.
	3.Ritmik Olmayan Duyusal Uyarılar (Non-Rhythmic Sensory Stimuli)	Doğayla ilgili değişken, geçici ve rastlantısal bağlantılardır.
	4.Termal ve Hava Akışı Değişkenliği (Thermal & Airflow Variability)	Sıcaklık, bağıl nem, hava akışı ve yüzey sıcaklıkları gibi doğal ekosistemi taklit eden hava değişimleridir.
	5.Su Varlığı (Presence of Water)	Mekânda su unsurunun kullanılmasıdır.
	6.Dinamik ve Yaygın Işık (Dynamic & Diffuse Light)	Doğadaki ışıklar ve gölgeler aracılığıyla canlı bir ortamın sağlanmasıdır.

	7.Doğal Sistemlerle Bağlantı (<i>Connection with Natural Systems</i>)	Doğanın organik, cansız ve dolaylı çağrışımlarını içermektedir.
DOĞA İLE BENZEŞMELER (<i>Naturel Analogues</i>)	8.Biyomorfik Formlar ve Desenler (<i>Biomorphic Forms & Patterns</i>)	Yapılı çevre üzerinde kullanıcıların doğa ile bağlantı kurmasına vesile olan tasarım öğeleridir.
	9.Doğa ile Maddi Bağlantı (<i>Material Connection with Nature</i>)	Ekolojik özellikler gösteren doğal-yerel malzemelerin kullanılmasıdır.
	10.Karmaşıklık ve Düzen (<i>Complexity & Order</i>)	Doğada var olan simetri, hiyerarşi ve fraktal geometrinin görsel, biçimsel veya mekânsal olarak tasarıma yansıtılmasıdır.
MEKANIN DOĞASI (<i>Nature Of The Space</i>)	11.Manzara (<i>Prospect</i>)	Tavan pencereleri, büyük boy pencereler, şeffaf ve cam bölmelerin tasarıma aktarılması engelsiz bir görüş açısının sağlanmasıdır.
	12.Sığınma (<i>Refuge</i>)	Çevresel şartlardan korunma sağlayan özel mekanlardır.
	13.Gizem (<i>Mystery</i>)	Kullanıcıda merak uyandıran duyuşsal unsurlar ve daha fazla bilgi vaadi sunan mekân tasarımlarıdır.
	14.Risk/Tehlike (<i>Risk/Peril</i>)	Tanımlanabilir bir tehdit unsurunu güvenilir şekilde sunmaktır.

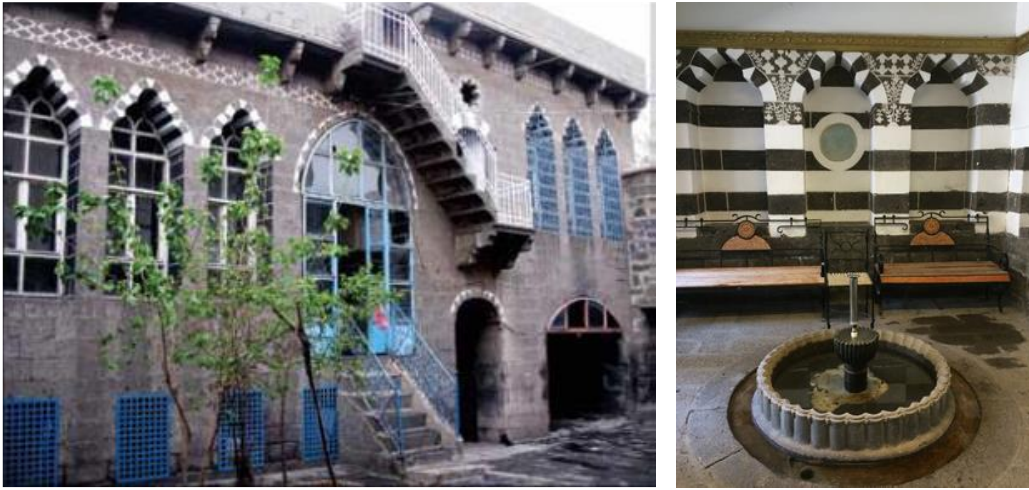
1.2. Geleneksel Yerleşim Alanlarının Biyofilik Tasarım Bağlamında İncelenmesi

Geleneksel yerleşim alanları dışa dönük alanlardır ve her coğrafyada farklı şekilde biçimlenip gelişim göstermektedir. Anadolu'da olduğu gibi Türkiye'de hatta dünyada da geleneksel dokunun birçok örneğine rastlamak mümkündür. Bu geleneksel yerleşim alanları incelendiğinde elde edilen genel özellikler şu şekildedir:

- İklim, topoğrafya ve çevresel değerlerin izin verdiği oranda yerleşim sağlanmıştır.
- Doğal etmenlere; su, toprak, bitki elemmanı vs. oldukça fazla yer verilmiştir.
- Yapıların konumlandırılmalarında doku örüntüsü, yapıların birbirine göre konumu gibi etkenler söz konusudur.
- Yapılar genel olarak yerel, ekonomik ve kolay ulaşılabilir malzeme kullanılarak inşa edilmişlerdir.
- Yapılarda sosyal çevrenin etkisiyle ortaya çıkan detay ve elemanlar görülmektedir.

- Yerleşim alanındaki biçimleniş, ulaşım aksları, toplanma alanları ve anıt yapıları bölgeye özgü sosyo-kültürel etkenler doğrultusunda düzenlenmiştir (Koca, 2015; Gezer, 2013).

Her yerleşim alanının kendine özgü nitelik ve detayları olduğu gibi geleneksel yerleşim alanları da birçok değeri içinde barındırmaktadır. Bu geleneksel yerleşim alanlarının birçoğunda biyofilik tasarım anlayışının etkilerine rastlamak mümkündür. Anadolu'da biyofilik tasarımın görüldüğü yerleşim alanlarından biri de Geleneksel Diyarbakır Evleridir (Şekil 4). Diyarbakır Geleneksel Evleri'nin tasarımında doğanın doğrudan deneyimlenmesi etkili parametrelerden biridir. Havuz bulunmayan evlerde, tulumba ve çeşmelerle yapıya su ögesi kazandırılmıştır. Konutlarda yetiştirilen bitkiler, ipek böcekçiliği kapsamında yetiştirilen dut ağaçlarının yapı içerisine dahil edilmesi kullanıcının doğayı daha net deneyimlemesine imkân sağlamaktadır. Avlular doğal ekosistemi yaşatmak adına, dışı bazalt taşı olarak adlandırılan gözenekli yöresel taşlarla donatılmıştır. Biyofilik tasarım anlayışında kullanılan ateş kriteri, Diyarbakır Geleneksel Evleri'ndeki mutfak alanlarında görülmektedir. Bazı büyük evlerin başodasında, vitray kullanımı ile ateş faktörü simüle edilmiştir (Aykal ve Erbaş Özil, 2021).



Şekil 4. Geleneksel Diyarbakır evi (Aykal ve Erbaş Özil, 2021).

Biyofilik tasarım anlayışının geleneksel kent dokusunda görüldüğü diğer bir örnek ise Safranbolu yerleşkesidir (Şekil 5). Yerleşke alanı doğa manzarasına görsel bağlantı olacak şekilde kurulup, sokak dokusunun oluşturulmasında karmaşa ve düzen, konutlarında doğal malzemelerin kullanılması, sığınma ve suyun kullanımı gibi birçok unsuru barındırmaktadır (Akyıldız ve Olgun, 2021).



Şekil 5. Geleneksel Safranbolu evi ve kent dokusu (Url 1).

Geleneksel Rize Evleri'nde de biyofilik tasarım parametrelerinin varlığından söz etmek mümkündür. Karadeniz ikliminin hâkim olduğu kentte yerleşim engebeli ve eğimli bir arazi üzerine yapılmıştır (Şekil 6). İklimsel ve topografik veriler konut yapılarında malzeme kullanımını, konumlanışı ve yapım sistemini etkilemiştir. Çok sayıda ormanın varlığı yerel malzeme olan ahşabın kullanımını yaygınlaştırmıştır. Yapılarda kullanılan geniş saçaklar ile yazın gölgelenme, yağışlı günlerde ise nemden korunmak hedeflenmektedir (Mutlu Avinç ve Coşkun, 2022).



Şekil 6. Geleneksel Rize evleri (Kişisel Arşiv).

2. Savur Çamaşırhaneleri

Mardin İline bağlı Savur ilçesi merkezin kuzeyinde bulunup merkeze 47 km uzaklığındadır. 1049 km²'lik bir yüz ölçümüne sahiptir. Kentin kuzeyinde Diyarbakır'ın Bilmil İlçesi, güneyinde Mardin, Ömerli İlçesi, doğusunda Midyat ve Batman'a bağlı Gercüş İlçesi, batısında Mazıdağı ve Diyarbakır'a bağlı Çınar ilçesi bulunmaktadır. İlçede karasal iklimin etkileri görülmektedir. Kışları soğuk ve sert, yazları ise kurak ve sıcak olarak geçmektedir. İlçe oldukça engebeli bir arazi üzerinde konumlanmıştır. Kentin önemli akarsuları Savur ve Şeyhan (Sürgücü) Çaylarıdır (Yıldız, 2011).

Savur çamaşırhaneleri kente özgü bir yapı topluluğudur. Geçmiş dönemlerde konutlarda su tesisatının olmayışı kentte böyle bir gereksinim doğurmuştur. Kamusal ya da şahsa ait olarak yapılan bu yapılar Savur deresi yakınlarına veya yeraltı kaynak sularının çıkış noktalarına yakın yerlere inşa edilmişlerdir. Genel olarak kesme ve moloz taştan yığma tekniği kullanılarak yapılmışlardır. Yapıların tavanları geleneksel Savur yapılarında olduğu gibi içeriden sıvalı tonoz dışarıdan ise düz toprak dam şeklindedir. Çamaşırhaneler çoğunlukla o dönemin ileri gelen beyleri tarafından yaptırılıp kullanıcı kitlesine göre boyutları ve konumlandırıldığı alanlar değişkenlik göstermektedir. Yapıların içerisine su arklar ile taşınıp ark yapı içerisinde devam etmektedir ve yine arklar ile atık su yapıdan uzaklaştırılmaktadır. Kentleşmenin getirdiği değişimler, dönemin ekonomik şartları ve sosyal yaşamın farklı yönlerde şekillenmesi Savur'daki yıkama kültürünü, dolayısıyla çamaşırhanelerin kullanım ve işleyişini de değiştirmiştir.

Savur'un merkezinde altı, köylerinde ise iki adet çamaşırhane yapısı olduğu bilinmektedir. Bunlardan dördü Urfa Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu tarafından kültür varlığı olarak tescil edilmiştir (SYP, 2016). Çalışma kapsamında Geleneksel Savur Çamaşırhanelerinden kent

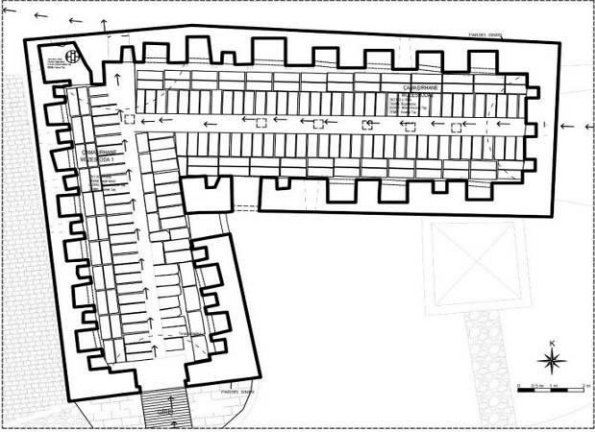







merkezinde yer alan Ayn'ul Kasr, Meydan ve Necmettin Kaya Çamaşırhaneleri çalışma alanı olarak seçilmiştir. Aşağıdaki bölümde seçilen çamaşırhaneler hakkında genel özelliklere değinilmiştir.

2.1. Ayn-UI Kasr Çamaşırhanesi

Ayn-UI Kasr Çamaşırhanesi Mardin-Savur ilçesi Gazi (Kaplan) Mahallesi içerisinde Savur deresinin kenarında bulunmaktadır. Yapının inşa tarihini belirten kitabesi yoktur fakat 19. yüzyılın ikinci yarısında Hacı Abdullah Bey tarafından inşa ettirildiği düşünülmektedir. Diyarbakır Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu tarafından 12.03.1997 tarih ve 1929 sayılı karar ile tescillenmiştir (Yıldız, 2011). Yapının günümüzde bir kısmı yıkılmıştır ve metruk haldedir. Yiğma tekniğiyle yapılan L planlı çamaşırhanenin inşasında kesme taş ve kaba yonu taş kullanılmıştır. Dıştan 12,05 x 16,30 m ölçülerine sahiptir. İki bölümden oluşan çamaşırhanenin doğu tarafında havuz yer almaktadır. Güney ve doğu duvarında yer alan basık kemerli birer kapı ile birinci mekâna girilmektedir. Birinci bölümün doğu duvarında sivri kemerli giriş kapısı güneyinde ise sivri kemerli üç adet niş mevcuttur. Bu nişlerin arasında yarım daire kemerli iki adet ocak nişi bulunmaktadır. Güney duvarındaki giriş kapısı duvarın ortasında yer almaktadır. Batı duvarında alt kısımda yedi sivri kemerli niş ve bunların arasında yarım daire kemerli 6 tane ocak nişi yapılmıştır. Üst bölümde dışarıya açılan üç mazgal pencere bulunmaktadır. Kuzey duvarında sivri kemerli bir niş ve yarım daire kemerli ocak nişi vardır. Birinci bölümün tavanında iki adet dikdörtgen formlu havalandırma açıklığı yer almaktadır. Kuzeydoğu köşede küçük bir oda tasarlanmıştır. Odanın batı ve kuzey duvarında dışarıya açılan birer pencere yer almaktadır. Odaya güney duvarındaki geçiş açıklığından girilmektedir. Bu oda çamaşırhanede işi biten kişilerin banyo yapmak amaçlı kullandıkları yer olarak işlevlendirilmiştir. Güneybatıdan sivri kemerli bir kapı ile girilen ikinci mekân dikdörtgen plan şemasına sahiptir. Doğu duvarında altta dikdörtgen formlu üç adet niş üst bölümde mazgal pencere bulunmaktadır. Güney duvarında giriş kapısının batısında düz atkılı bir niş vardır. Kapının doğusunda düz atkılı, dikdörtgen forma sahip iki adet niş ve yarım daire kemerli üç adet ocak nişi mevcuttur. Güney duvarında dışarıya açılan bir mazgal pencere bulunmaktadır. Kuzey duvarında yarım daire kemerli altı adet ocak nişi ve düz atkılı dikdörtgen forma sahip bir niş yer almaktadır. Üst bölümde mazgal pencere bulunmaktadır. İkinci bölümün tavanında altı adet dikdörtgen forma sahip havalandırma açıklığı yer almaktadır. Çamaşırhanenin her iki bölümünün ortasından da su arkı geçmektedir. Çamaşırhanede oluşan atık su yapının kuzeyinde bulunan ark ile Savur Deresi'ne iletilmektedir. Birinci bölümdeki su arkı suyunu havuzdan ikinci bölümdeki ark ise suyunu dereden karşılamaktadır. Duvarların inşasında ınkara* harç kullanılmış ve tonoz yüzeylerine sıva yapılmıştır. İlk yapımı sırasında toprak ile örtülü olan dam daha sonra yapılan onarımlar sırasında taş döşeme olarak değiştirilmiştir (Tablo 2).

* hidrolik kireç – kaymak kireç – taş tozu karışımı olan yöresel harç

Tablo 2. Ayn-Ul Kasr Çamaşırhanesi.

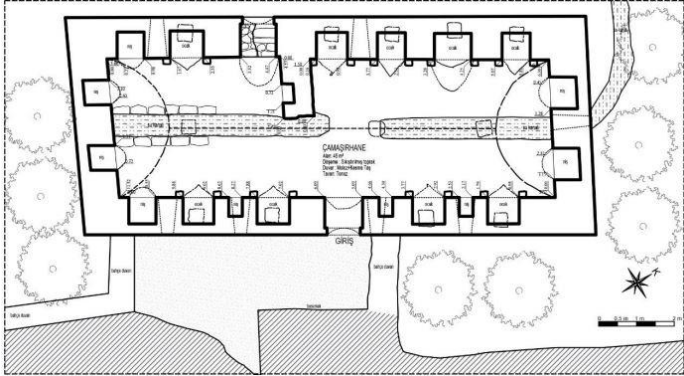




Plan	Google Earth Görüntüsü	
 <p>(Doğru, 2021)</p>		
Görseller		
		
		

2.2. Meydan Çamaşırhanesi

Meydan Çamaşırhanesi Mardin-Savur ilçesi Devlet Mahallesi içerisinde bulunmaktadır. Dıştan 5,70 x 13,60 m ölçülerinde dikdörtgen plan şemasına sahip kuzey-güney doğrultusunda konumlanan çamaşırhanenin üzerinde kitabesi yoktur. Ayn-Ul Kasr Çamaşırhanesi'nde olduğu gibi Hacı Abdullah Bey tarafından 19. yüzyılın ikinci yarısında Savur halkının kullanımına yönelik yaptırıldığı düşünülmektedir. Diyarbakır Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu tarafından 26.06.2007 tarih ve 442 sayılı karar ile tescillenmiştir (Yıldız, 2011). Günümüzde sağlam ve metruk haldedir. Yapının güneyinde Sitti Legliye Türbesi ve mezarlık bulunmaktadır. Kavak ağaçları arasında yer alan yapıya doğu ve batı cephede yer alan basık

kemerli açıklıklardan giriş sağlanmaktadır. Çamaşırhaneye su; yapının batısında bulunan Meydan Çeşmesi'nden ark ile taşınmaktadır ve yapının içerisinde kuzey-güney yönlü uzanan 0,50 m genişliğinde su arkı bulunmaktadır. Çamaşırhaneden çıkan atık su yapının kuzeyindeki ark ile dereye taşınmaktadır. Doğu duvarında ortada giriş kapısı, kapının kuzeyinde bir tane sivri kemerli, bir tane düz atkılı iki niş ve iki sivri kemerli ocak nişi yer almaktadır. Kapının güneyinde sivri kemerli iki tane ocak nişi ve bunların arasında düz atkılı dikdörtgen forma sahip bir niş mevcuttur. Güneydoğu köşede de sivri kemerli niş yer almaktadır. Doğu duvarında üstte yer alan üç mazgal pencere ile dışarıyla bağlantı sağlanmaktadır. Güney duvarında yarım daire kemerli iki niş ve bunların arasında dikdörtgen formlu küçük bir niş açıklığı bulunmaktadır. Batı duvarında ikinci giriş kapısı ve kapının güneyinde biri düz atkılı dikdörtgen forma sahip, diğeri sivri kemerli iki adet niş yer almaktadır. Bunların arasında da sivri kemerli bir ocak nişi mevcuttur. Kapının kuzeyinde de sivri kemerli dört adet ocak nişi bulunmaktadır. Duvarın üst bölümünde iki mazgal pencere yer almaktadır. Son olarak kuzey duvarında yarım daire kemerli iki niş bunların üzerinde bir mazgal pencere yer almaktadır. Çamaşırhanenin kadın ve erkekler tarafından ayrı bölümlerde kullanılabilmesi adına yapının ortasına eklem bir duvar yapılmış fakat günümüze duvarın ancak bir kısmı ulaşabilmiştir. Cepheler oldukça sadedir. Yığma tekniği ile inşa edilen yapı genel olarak kaba yonu taş malzeme kullanılarak inşa edilmiştir. Üst örtüde üç adet havalandırma boşluğu yer almaktadır. Özgün halinde toprak dam olan yapıya daha sonra çimento esaslı şap ile müdahale edilmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Meydan Çamaşırhanesi.

Plan	Google Earth Görüntüsü	
 <p>(Doğru, 2021)</p>		
Görseller		
		



2.3. Necmettin Kaya Çamaşırhanesi

Necmettin Kaya Çamaşırhanesi Mardin-Savur ilçesi Gazi (Kaplan) Mahallesi içerisinde Necmettin Kaya'ya ait bahçenin içerisinde bulunmaktadır. Kitabesi bulunmayan çamaşırhanenin Necmettin Kaya (1868-1935) tarafından 20. yüzyıl başlarında ailesinin çamaşır yıkama ve banyo yapma ihtiyaçları için yaptırdığı söylenmektedir. Çamaşırhane günümüzde sağlam halde ve metruktur. Dikdörtgen plana sahip olan çamaşırhane dıştan 5,60 x 6,70 m ölçülerinde yapılmıştır. Yapının köşelerinde, kapı ve pencere kenarlarında düzgün kesme taş diğer alanlar kaba yonu taş kullanılmıştır. Tavanı içeriden beşik tonoz dıştan düz dam ile örtülüdür. Yapının ortasından, kuzey-güney doğrultusunda uzanan 0,80 m genişliğinde su arkı geçmektedir. Kuzeyden basık kemerli bir giriş açıklığından mekâna girilmektedir. Doğu duvarının ortasında sivri kemerli bir niş bulunmaktadır ve bu nişin kuzey ve güney kısımlarında kaş kemere sahip birer niş yer almaktadır. Bunların arasında ise dikdörtgen forma sahip iki adet küçük niş açıklığı mevcuttur. Üst kısımda yine dışarıya açılan iki mazgal pencere yer almaktadır. Doğu duvarında duvar boyunca uzanan bir seki yer almaktadır. Batı duvarında sivri kemerli iki adet ocak nişi, ocak nişlerinin arasında dikdörtgen formlu küçük bir niş yer almaktadır. Güney duvarının düzenlenmesi de doğu duvarı ile aynı şekildedir. Kuzey duvarında giriş kapısı, kapının batısında küçük bir niş onun da batısında düz atkılı dikdörtgen bir pencere yer almaktadır. Üst bölümde mazgal pencere kuzeybatı köşede sivri kemerli niş mevcuttur (Tablo 4).

Tablo 4. Necmettin Kaya Çamaşırhanesi.

Plan	Google Earth Görüntüsü
<p>(Doğru, 2021)</p>	



3. ARAŞTIRMA BULGULARI

Çalışmanın bu bölümünde, Ryan ve arkadaşlarının belirlediği Biyofilik Tasarım Parametreleri doğrultusunda seçilen Savur Çamaşırhanelerinin analizi gerçekleştirilmiştir. Böylece çamaşırhane yapılarında bu parametrelerin uygulanıp uygulanmadığı ve uygulandığı takdirde hangi mekânsal bağlamda bu parametrelere yer verildiği analiz tablosu şeklinde aşağıda sunulmuştur (Tablo 5).

Tablo 5. Biyofilik Tasarım Parametrelerinin Savur Çamaşırhaneleri üzerinden incelenmesi.

Çamaşırhane Biyofilik Tasarım Parametreleri	Ayn-UI Kasr Çamaşırhanesi	Meydan Çamaşırhanesi	Necmettin Kaya Çamaşırhanesi
1.Doğa ile Görsel Bağlantı	Cepheler mazgal pencereler haricinde genel olarak sağırdır. Kuzeydoğu köşede konumlanan odanın pencereleri ile iç ve dış mekân arasında görsel bağlantı sağlanmaktadır.	İşlevsel özellikler ve mahremiyet kaygısı doğrultusunda cepheler genel olarak sağır yapılmıştır.	Kuzey cephede iç bahçe ile görsel etkileşim sağlayan pencere açıklığı bulunmaktadır.
2.Doğa ile Görsel Olmayan Bağlantı	Çamaşırhanenin ikinci bölümünde bulunan ark suyunu dereden karşılamaktadır.	Çamaşırhanenin batı kapısı kavaklığa açılmaktadır. Doğa ile iç içe bir ortam sunulmaktadır.	İç bahçede yer alan bitki ve ağaçlar iç mekân üzerinde doğal etkiler sağlamaktadır.

3.Ritmik Olmayan Duyusal Uyarılar	Yerel mimari anlayışı ile inşa edilen çamaşırhane yapısı doğadan gelen bütün uyarılara açıktır.	Yerel mimari anlayışı ile inşa edilen çamaşırhane yapısı doğadan gelen bütün uyarılara açıktır.	Yerel mimari anlayışı ile inşa edilen çamaşırhane yapısı doğadan gelen bütün uyarılara açıktır.
4.Termal ve Hava Akışı Değişkenliği	Topografyadaki eğime göre yerleştirilen çamaşırhane istenmeyen hava koşullarını en aza indirmektedir. Ocak nişlerinin içerisinde yakılan ateş ile ısınma ve ısıtma işlevi sağlanmaktadır.	Mevcutta bulunan kavaklık alan ile hava akışı dengelenmektedir. Ocak nişlerinin içerisinde yakılan ateş ile ısınma ve ısıtma işlevi sağlanmaktadır.	İç bahçede yer alan çamaşırhanede doğal hava akımı değişimi görülmektedir. Ocak nişlerinin içerisinde yakılan ateş ile ısınma ve ısıtma işlevi sağlanmaktadır.
5.Su Varlığı	Yapının içerisinden su arkı geçmektedir. Ark, işlev ile çamaşırhaneye eklenen önemli bir mimari unsurdur. Çamaşırhanenin doğusunda bulunan havuz ile mikroklima etkisi oluşturulmaktadır.	Yapının içerisinden su arkı geçmektedir. Ark, işlev ile çamaşırhaneye eklenen önemli bir mimari unsurdur. Doğa ile görsel ve duyusal olarak bağlantı kurulmaktadır.	Yapının içerisinden su arkı geçmektedir. Ark, işlev ile çamaşırhaneye eklenen önemli bir mimari unsurdur. Doğa ile görsel ve duyusal olarak bağlantı kurulmaktadır.
6.Dinamik ve Yaygın Işık	Çamaşırhanede çok sayıda kullanılan tepe ışıklığı-penceresi ile ışığın mekâna alınımı ve yayılımı gerçekleşmektedir.	Ağaçlık alanın sağladığı gölgelendirme ile dinamik ve yaygın ışık etkisi görülmektedir. Ön bahçeye bakan mazgal pencere ile ışığın mekâna alınımı gerçekleşmektedir.	İç bahçeye açılan büyük ebatlı pencere ve buna ek olarak mazgal pencereler yer almaktadır.
7.Doğal Sistemlerle Bağlantı	Mazgal pencere ve tepe havalandırmaları ile mümkün olduğu kadar mevsimsel değişim ve oluşumlar gözlenmektedir.	İklim ve topografyaya uygun bitki elemanları ile doğal sistemlerin gözlemlenmesi sağlanmaktadır.	Avluya açılan pencere ile doğal süreçlerin takibi sağlanmaktadır.
8.Biyomorfik Formlar ve Desenler	Niş ve ocak nişlerinde doğal geometrik formlara yer verilmiştir.	Doğal motifler yapıda az kullanılmıştır. Nişler genel olarak net bir formla, sade şekilde tasarlanmıştır.	Taş işçiliği örnekleri, özellikle niş açıklıklarının üzerinde bitki motifleri ile yapılmıştır.
9.Doğa ile Maddi Bağlantı	Yerel malzeme olan taş ana yapı malzemesidir ve yapıda inکارa harç kullanılmıştır.	Yerel malzeme olan taş ana yapı malzemesidir ve yapıda inکارa harç kullanılmıştır.	Yerel malzeme olan taş ana yapı malzemesidir ve yapıda inکارa harç kullanılmıştır.
10.Karmaşıklık ve Düzen	Çamaşırhane de çok sayıda nişe yer verilmiş olması	Çamaşırhanenin doğu duvarında baskın olarak görülen düzen	Çamaşırhanenin doğu ve güney duvarı aynı düzende inşa edilip,

	karmaşıklık oluştururken bunların dizilimindeki düzen odağı farklı kılmaktadır.	anlayışı diğer duvarlarda da görülmektedir.	normal niş ve ocak nişleri arasında ardışık bir dizilim söz konusudur.
11.Gözetleme	Topografyaya uygun yerleşim sağlanmış fakat işlevi gereği mahremiyet olgusunu da barındıran, sağır cephelerin hâkim olduğu yapıda gözetleme alanı kısıtlı tutulmuştur.	İşlevi gereği sağır cephelerin hâkim olduğu yapıda gözetleme alanı kısıtlı tutulmuştur ve gözetleme alanlarının olası varlığındaki durumda ise bitki elemanlarının bu durumu kısıtlayacağı düşünülmektedir.	Avluya açılan pencere ile doğa rahat bir şekilde deneyimlenebilmektedir.
12.Sığınma	Çamaşırhane yapısı kendi varlığı ile bu durumu sağlamaktadır. Ek olarak nişlerde sığınma alanlarına örnek teşkil etmektedir.	Çamaşırhane yapısı kendi varlığı ile bu durumu sağlamaktadır. Ek olarak nişlerde sığınma alanlarına örnek teşkil etmektedir.	Çamaşırhane yapısı kendi varlığı ile bu durumu sağlamaktadır. Ek olarak nişlerde sığınma alanlarına örnek teşkil etmektedir.
13.Gizem	Yapı içerisinde devam eden su arkları giriş ve çıkış noktaları kapsamında kullanıcı üzerinde merak duygusu uyandıran birimlerdir.	Yapı içerisinde devam eden su arkları giriş ve çıkış noktaları kapsamında kullanıcı üzerinde merak duygusu uyandıran birimlerdir.	Yapı içerisinde devam eden su arkları giriş ve çıkış noktaları kapsamında kullanıcı üzerinde merak duygusu uyandıran birimlerdir.
14.Risk/Tehlike	Çamaşırhane içerisinde yer alan ocak nişleri, su arkı ve yapının doğusunda bulunan havuz emniyeti sağlanmış tehlike alanlarına örnektir.	Çamaşırhane içerisinde yer alan ocak nişleri ve su arkı emniyeti sağlanmış tehlike alanlarına örnektir.	Çamaşırhane içerisinde yer alan ocak nişleri ve su arkı emniyeti sağlanmış tehlike alanlarına örnektir.

Geleneksel Savur Çamaşırhanelerinin genel nitelikleri değerlendirildiğinde ortak olarak birçok özelliğin biyofilik tasarım yaklaşımıyla uyumlu olduğu görülmüştür. Bu bağlamda elde edilen bulgular aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

- Çamaşırhaneler genel olarak yıkanma ve yıkama işlevi için kullanıldığından mahremiyet olgusu doğrultusunda cepheler sağır olarak inşa edilmiştir.
- Çamaşırhanelere su arklar ile taşınıp bu arklar kaynağını havuzdan, dereден ve su kuyularından karşılamaktadır. Yine bu arklar sayesinde yapı içerisinde oluşan atık su çamaşırhaneden uzaklaştırılmaktadır. Su arkları; mekânda suyun varlığı ve doğa ile görsel olmayan bağlantı kurmasının yanında emniyeti sağlanmış tehlike alanlarına örnek teşkil etmektedir.

- Yapıların hepsinin içerisinde farklı boyut ve formlarda nişler yer alıp bu nişlerden bazıları ocak nişi olarak kullanılmaktadır. Ocak nişleri içerisinde yakılan ateş ile yapıda ısıtma ve ısınma işlevi eş zamanlı olarak karşılanmaktadır. Ocak nişleri emniyeti sağlanmış tehlike alanlarına bir diğer örnektir.
- Çamaşırhaneler genel olarak doğa ile iç içe bulunan alanlarda (bahçe, ormanlık, park alanı vs.) inşa edilmişlerdir. Böylece doğa ile hem görsel hem de görsel olmayan maddi bağlantılar kurulmaktadır.
- Yerel mimari anlayışı ile inşa edilen çamaşırhane yapıları doğadan gelen bütün uyaranlara açıktır. Çamaşırhanelerde yerel malzeme olan taş ana yapı malzemesidir ve yapılarda doğal bileşen olan ınkara harcı kullanılmıştır.
- Çamaşırhanelere işlev kaynaklı eklenen su arkı, bu yapılara özgü mimari bir unsur olup estetik, termal değişkenlik, mikroklima etkisi oluşturulması kapsamında önem arz etmektedir.
- Yapılarda aydınlatma ve havalandırma unsuru olarak tepe pencereleri kullanılmıştır. Tepe pencereleri ile ışığın mekâna alınımı ve yayılımı gerçekleşmektedir.
- Çamaşırhanelerde çok sayıda nişe yer verilmiş olması karmaşıklık oluştururken bunların diziliminde bir düzen bulunmaktadır.
- Yapı genel olarak kullanıcıyı dış etkenlerden korurken içinde de özelleşmiş alanlar ile korunaklı alanlar oluşturulmaktadır.

4. SONUÇ

Yapılan literatür taraması doğrultusunda mekân kavramının günümüze evrimleşme sürecinde doğa ile bağlantının giderek azaldığı gözlemlenmiştir. Kullanılan mimari mekanların değişimi ve/veya terk edilmesi ile doğa ile bağlantı da farkında olmaksızın bir değişim içerisine girmektedir. Çevresel farkındalığın artması doğrultusunda ise bu zayıflayan insan-mekân-doğa etkileşimi tekrar güçlendirilmeye çalışılmaktadır ve konu, doğa odaklı tasarımlar bağlamında önemini giderek arttırmaktadır. Yaşanılabilir, sürdürülebilir bir ekosistem alanı oluşturmanın yöntemlerinden biri biyofilik tasarım modelinin farklı disiplinlere entegre edilmesinden geçmektedir.

Bu çalışma kapsamında geleneksel Savur Çamaşırhaneleri'nde Ryan ve arkadaşlarına göre biyofilik tasarım kriterlerinin varlığı analiz edilmiştir. Çamaşırhanelerin aynı bölgede yer almasına karşın araziye yerleşimlerinde, boyut ve biçimsel özelliklerinde, kullanıcı kitlesinde değişkenlik gösterdiği gözlenmiştir. Çalışmada ele alınan tarihi yapılar üzerinde biyofilik tasarım konusundaki genel yargı ise biyofilik tasarım kriterlerini barındırdığı yönündedir. Doğa ile maddi bağlantı, su unsurunun varlığı, doğa ile görsel olmayan bağlantı, karmaşıklık ve düzen yapılarda baskın olarak hissedilen biyofilik tasarım parametreleridir. Bu yapılar özelinden de anlaşıldığı gibi biyofilik tasarım anlayışı modern bir düşünceden bağımsız olarak tarihin geleneksel yapılarında da mevcuttur. Fakat geleneksel yapılarda kullanılan mekânsal unsurların çoğu günümüz mimarisinde kullanılmamaktadır. Dolayısıyla biyofilik tasarım parametrelerinin de kullanımı bu unsurlarla birlikte indirgenmiştir.

Tarihi yapılardan ilham alıp, doğayı tasarımına dahil eden yapılar diğer tasarım kriterlerine göre tasarlanan yapılara oranla insan sağlığını, psikolojisini ve ruhsal durumunu pozitif yönde etkileyen yapılardır. Bu kapsamda mimari mekân tasarımcılarına da önemli bir sorumluluk yüklenmektedir. Tasarımlarında biyofilik tasarım parametrelerinin amaç ve araçlarını başarılı bir şekilde kullanan tasarımcılar daha sağlıklı mekanlar üreteceklerdir.

KAYNAKÇA

- Akyıldız, A. N., ve Olgun, T. N. (2021). Darende - Balaban Geleneksel Yerleşim Dokusunda Biyofilik Tasarım İzlerinin İrdelenmesi. *Kent Akademisi*, Volume, 14, Issue 3, Pages, 560-577.
- Aykal, F. D, Erbaş Özil, M. (2021). Biyofilik Tasarımın Diyarbakır Geleneksel Konutlarında Araştırılması. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 6 (1), 45-58. DOI: 10.30785/mbud.801022
- Blair, Matthew T., (2012) "Enhancing Human Health and Recovery Through Biophilic Design". Masters Theses 1911 - February 2014. 870.
- Demirkaya, H. (1999). Mekan Kavramının Tarihsel Süreç İçindeki İncelenmesi ve Günümüzde Mekan Anlayışı. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Doğru, R. (2021). Geleneksel Yıkama Kültürünün Özgün Tanıkları: Mardin Savur Çamaşırhaneleri ve Koruma Sorunları. Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Fromm, E. (1973). *The Anatomy of Human Destructiveness*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gezer, H. (2013). Geleneksel Safranbolu Evlerinin Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi. İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 12(23), 13-31.
- Gök, A. B. ve Bingöl, B. (2021). Mekan Tasarımında İnsan- Doğa Etkileşimi: Biyofilik Tasarım. *Mimarlık Planlama ve Tasarım Alanında Araştırma ve Değerlendirmeler*, Cilt 1, 260-281.
- Kellert, S. R. (2005). *Building for life: Designing and understanding the human-nature connection*. Washington: Island Press.
- Kellert, S. R., Heerwagen, J., and Mador, M. (2008). *Biophilic design: The theory, science and practice of bringing buildings to life*. New Jersey: John Wiley.
- Kellert, R. S. (2015). *The Practice of Biophilic Design*.
- Koca, F. (2015). Türkiye’de Geleneksel Yerleşim Örüntülerinin Özgün Karakter ve Kültürel Mirasını Koruma Anlayışına Ontolojik Bir Yaklaşım. *Planlama*, 25(1), 32-43.
- Mutlu Avinç, G. ve Coşkun, A. (2022). Biyofilik Tasarım Yaklaşım Bağlamında Geleneksel Konutların Değerlendirilmesi. *Sürdürülebilirlik Alanında Akademik Çalışmalar – VI*.

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

- Orr, D. W. (2002). *The Nature of Design: Ecology, Culture, and Human Intention*. Oxford University Press, New York.
- Prominski, M. (2014). Andscapes: Concepts of nature and culture for landscape architecture in the 'Anthropocene'. *Journal of Landscape Architecture* 9(1):6-19 DOI:10.1080/18626033.2014.898819
- Ryan, C. O., (2014). Browning, W. D., Clancy, J. O., Andrews, S. L., Kallanpurkar, N. B., 'Biophilic Design Patterns; Emerging Nature-Based Parameters for Health and Well-Being in the Built Environment', *International Journal of Architectural Research, Archnet-IJAR*, Volume 8.
- Ryan, C. O., Browning, W. D., Clancy, J. O., Andrews, S. L., Kallianpurkar, N. B. (2014). Biophilic Design Patterns: Emerging Nature- based Parameters for Health and Well-being in the Built Environment. *International Journal of Architectural Research*, S. 8 (2), s. 62–76.
- Şenozan, M.I. (2018). İnsan - Mekan - Doğa Etkileşiminin Sürdürülebilir Bir Öğretisi Olarak Biyofilik Tasarım. Yüksek Lisans Tezi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- SYP. (2016). <https://www.kalkinmakutuphanesi.gov.tr/dokuman/savur-yonetim-plani/1692> Erişim Tarihi: 20.11.2023.
- Ulrich, R. S. (1984). View Through a Window May Influence Recovery From Surgery. *Science*, 224 (4647), 420-421.
- Url 1. <https://kulturveyasam.com/8-maddede-safranbolu-unlu-safranbolu-evlerinin-mimari-ozellikleri/> Erişim Tarihi: 24.11.2023.
- Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Harvard University Press.
- Yıldız, İ. (2011). *Savur'daki Tarihi Eserler*, Ankara.

LEGAL ISSUES ON THE CARBON OFFSET

Dr. Le Thi Minh

Thu Dau Mot University

Abstract: Carbon offsetting is often emphasized as an effective and accessible tool to mitigate the potential threat of climate change. Offsetting can be a proper bridging mechanism to allow high-emissions process industries to buy carbon reductions elsewhere as cleaner technologies develop. Despite this, national legislation still needs a centralized regulatory system for the carbon offsetting mechanism. Carbon offsetting is currently a mechanism that places responsibility on individuals and markets. Therefore, the role of state management in the carbon offsetting mechanism is essential. This article will also explore legal strategies for carbon offsetting tools in several countries worldwide. The article proposes to improve the Vietnamese law regulating the voluntary carbon offsetting market.

Keywords: *Carbon offset, voluntary carbon credit, greenhouse gas reduction, carbon credit transaction, carbon credit business*

I. INTRODUCTION

The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) started in 1988, warning of the need for a "rapid and far-reaching" transition by 2030 to limit the impact of climate change to 1.5 degrees Celsius and avoid pushing natural systems past dangerous tipping points [1]. To achieve this goal, companies, organizations, and individuals worldwide must significantly reduce greenhouse gas emissions. However, in the short term, some entities will not be able to meet their reduction targets while continuing to provide their products or services. Additionally, the potential to reduce emissions is not evenly distributed across companies: some companies and organizations can reduce and sequester emissions much more effectively than others. Regardless of the source of greenhouse gas emissions, they all have the same impact on the evolution of climate change. Therefore, to account for unavoidable short-term emissions, companies can pay to reduce remaining emissions or sequester them elsewhere. This action allows companies to more easily meet "carbon neutrality goals" and other green initiatives that address consumer demand for climate action. Payments to reduce or sequester emissions are called "carbon offsets." The term "carbon offset" often includes other forms of greenhouse gases such as methane (CH₄) and nitrous oxide (N₂O). These gases are given "carbon equivalence," or CO₂ emissions equivalent to their warming potential. Carbon offset projects can take many forms, including emissions capture, investment in renewable energy, and nature-based sequestration [2].

The Kyoto Protocol popularized carbon offsetting, an international effort to save the climate by converting carbon dioxide into a commodity. The agreement established the Clean Development Mechanism (CDM), the world's largest compliance market for carbon credits. The compliance market creates demand for offsets through government-enforced emissions caps while allowing these targets to be achieved by purchasing carbon credits. Most of these credits are traded on a trade-by-trade basis in unregulated over-the-counter (OTC) markets [3]. This lack of oversight creates unique opportunities and challenges for buyers and offset suppliers.

Despite the growing importance of carbon offsets, the fundamentals of these tradable entities and their associated markets still need to be better understood by most. This article aims to provide an overview of carbon offsets to facilitate a better understanding of the growth and actual functioning of these markets.

II. STUDY OVERVIEW

“The International Climate Change Legal and Institutional Framework: An Overview” by *David Freestone* [4]. In December 2009, the Parties to the 1992 UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) met at the 15th session of the Conference of the Parties (COP) in Copenhagen to agree on the fundamental principles of the legal regime that would apply post-2012. This chapter provides an overview of the complex regime established by the Convention, the processes leading up to the adoption of the Kyoto Protocol, and the critical implementation challenges it has experienced. It introduces some key processes and institutions and describes some key concepts that will be further developed in later chapters. It also briefly discusses the explosive growth of carbon trading and the challenges faced by the UNFCCC parties in Copenhagen.

"How do regulated and voluntary carbon-offset schemes compare?" by Esteve Corbera, Manuel Estrada & Katrina Brown, Esteve Corbera, Manuel Estrada & Katrina Brown in 2009 [5]. The review supports proposals for reforming the CDM so that the least developed countries can also participate in a transition toward a decarbonized global society. Voluntary markets, in turn, are likely to remain driven by investors' willingness to support projects that align with poor countries' demands and priorities.

“Voluntary Carbon Markets: Analysis of Regulatory Oversight in the US” by ISDA July 2022 [6]. ISDA is focused on developing solid legal standards to encourage consistency in defining VCCs and clarify bankruptcy and regulatory treatment in critical jurisdictions for both primary and secondary markets. Consistent with this objective, this whitepaper has been published to (i) discuss some legal and regulatory questions relating to voluntary carbon markets, (ii) describe the oversight of primary and derivatives markets under Commodity Futures Trading Commission (CFTC) rules, and (iii) explain why VCC derivatives are considered commodity derivatives by the CFTC. The paper also recommends that the CFTC use its experience in regulating commodity derivatives markets as a blueprint for enhancing its oversight of voluntary carbon derivatives markets by employing private-sector and regulatory tools.

Lessons from Regulating Carbon Offset Markets, *Transnational Environmental Law* April 2014, by Christopher Jon Arup [7]. To support carbon markets, regulators must engage in a continuous learning process.

This article explores offset regulation in the compliance markets of Europe, the United States, and China, alongside the Clean Development Mechanism, to identify what has been learned since offsets were initiated. We argue that regulation offsets must learn to work with demands for commercial viability, environmental sustainability, and political legitimacy. The learning here recommends greater control of the shares, sectors, sources, and standards of offsets than was initially chosen. The findings provide cautious optimism about the scope for improvements to such market mechanisms.

However, there are only so many specialized works on carbon offsets in Vietnam. This is understandable because the carbon market is still a very new issue in the world, particularly in Vietnam. Therefore, research on the carbon market in Vietnam is essential and meaningful both now and in the future.

III. RESEARCH METHODS

The article analyzes international and national legal regulations on carbon offsets and the carbon offset market. The article also uses analysis and comparison methods to contrast the emission reduction mechanisms in the Kyoto Protocol and the Paris Agreement.

This article is based on (i) an Analysis of documents and reports by environmental research agencies worldwide related to carbon offsets, (ii) Legal reports and research documents in relevant journals, and the Internet.

The author reviewed the literature and consulted with experts to understand the relevant content in solving the problem related to carbon offsets.

IV. RESULTS AND DISCUSSION

A. Research results

1. International legal basis of carbon offsets

The concept of an international carbon market was first introduced by the Kyoto Protocol in 1997 [8]. Originally signed by 180 countries, the Kyoto Protocol entered into force in 2005, setting legally binding targets for 37 industrialized nations to limit or reduce total greenhouse gas emissions. Theirs were, on average, at least 5% lower than their respective 1990 levels over the period 2008-2012. The Kyoto Protocol imposes these binding targets on industrialized countries to recognize their responsibility for the climate resulting from their greenhouse gas emissions over time and a half of solid industrialization. In contrast, the Kyoto Protocol provides developing countries with voluntary targets or, in the case of China and India, complete exemptions from the targets.

While industrialized countries are directed to achieve their goals primarily through government-issued national measures, the Kyoto Protocol also introduces three market-based mechanisms to support Countries seeking to achieve their goals. These mechanisms also aim to encourage participation in emissions reduction efforts by the private sector and developing countries exempt from binding Kyoto targets.

These market-based mechanisms are (i) Clean Development Mechanism ("CDM") in Article 12. The CDM allows any of the 37 industrialized countries to be bound by The Kyoto targets to implement an emissions reduction project in a developing country and, in doing so, generate marketable Certified Emission Reduction ("CER") credits. (ii) Joint Implementation Mechanism ("JI") in Article 7. Under JI, industrialized countries can cooperate with other industrialized countries to pursue goals and implement deflation projects emissions to achieve their Kyoto targets; (iii) International Emissions Trading ("IET) in Article 17. The IET allows industrialized countries with excess unused carbon to sell these excess allowances to other countries. Other industrial developments have exceeded their goals

The Paris Agreement effectively replaced the Kyoto Protocol in 2015 with ratification by 114 countries [9]. While the Kyoto Protocol only sets emissions reduction targets for industrialized countries, the Paris Agreement also calls for developing countries to set and meet emissions targets. The Paris Agreement reflects the growing urgency of the climate crisis and the widespread recognition that to be effective, all sources of carbon emissions must pursue measures to combat climate change, regardless of climate change. Are they guilty of various crimes in creating the present emergency? The Paris Agreement aims to set an outer limit for global warming. These limits must be achieved by requiring each country to create and submit a climate action plan, known as an "NDC," on a five-year cycle.

One of the critical elements of the Paris Agreement can be found in Article 6, which contains provisions establishing two new market-based mechanisms for creating and trading carbon offsets: the Sustainable Development Mechanism sustainability ("SDM") and the international transfer mechanism ("ITMO"). The market-based approaches set out in Article 6 allow countries to meet their NDC obligations by trading and buying back carbon offsets resulting from reduced greenhouse gas emissions from projects to create [10].

The SDM mechanism allows for trading carbon offsets generated by specific projects jointly implemented by countries participating in the Paris Agreement. The most notable difference between the SDM and previous mechanisms is that the SDM seeks to reduce total global greenhouse gas emissions. At the same time, the CDM and JI (of the Kyoto Protocol) essentially change positions—greenhouse gas emissions without reducing total greenhouse gas emissions. Any offsets generated by projects traded on SDM must result in an overall reduction of greenhouse gases globally. The Paris Agreement's SDM mechanism only allows emissions without corresponding increases in greenhouse gas emissions elsewhere. The 2021 Glasgow Conference sought to strengthen the integrity of carbon offsetting and instill confidence in the carbon market by proposing new regulations, including procedures and standards governing the generation, trading, and tracking of carbon offsets.

2. Overview of carbon offsets

2.1. Carbon offset concept and carbon offset market

Carbon offset refers to reducing greenhouse gas emissions or increasing carbon storage, which considers emissions produced elsewhere. Carbon offsets are generally divided into four main categories [10]. The first is "avoiding nature loss," such as avoiding deforestation, which prevents the removal of natural carbon sinks. Second, "emission avoidance" involves substituting clean activities for activities that emit greenhouse gases (e.g., replacing fossil fuel use with renewable energy) [10]. Third, "Nature-based sequestration or recovery" can be related to afforestation projects or improving forest management. The final category is "direct removal of CO₂ from the atmosphere" [10].

Carbon offsets represent one ton of carbon dioxide or equivalent greenhouse gases like carbon credits. However, unlike carbon credits, carbon offsets measure the amount of carbon avoided or permanently removed from the atmosphere.

Carbon offsets traded in the voluntary market cannot be used to achieve NDCs or other greenhouse gas emissions reduction targets under the current compliance regime [11]. However, carbon offsets traded in the voluntary market can support corporate or individual environmental commitments. They are valuable because they help companies supplement their efforts to reduce greenhouse gas emissions and achieve climate change or other social, environmental, and governance goals [12].

All carbon offsets traded in the voluntary market must be verified by an independent third party and developed and calculated according to one of the applicable standards [12].

Before a project can sell carbon offsets on the voluntary market, it must register with the registry. Each program has criteria, methods, and protocols for quantifying a project's reductions in emissions. However, programs often target international sustainability programs and domestic certification standards for standards and registration requirements [13]. Each program uses different terminology for the tradable carbon offsets it offers. For example, the US Carbon Registry calls its carbon offsets Verified Emissions Reductions ("VERs"), while carbon offsets issued by the Climate Action Reserve are called Climate Reserve Tonnes ("CRT").

Companies and individuals can purchase carbon offsets traded on the voluntary market directly from projects, companies, or carbon funds. As in the mandatory market, all carbon offsets traded in the voluntary market must be verified by an independent third party and developed and calculated according to one of the applicable standards [12].

2.2. Typical life cycle of carbon offsets

In general, the life cycle of carbon offsets is summarized through the following stages:

One, design and screening: The project sponsor conceives, structures, and designs a carbon offset project and submits that design to a carbon offset registry (e.g., the Carbon Registry of the US or Verra, for initial screening.

Two, initial compliance checks: Once the project design passes the initial screening stage, the project design will be checked by a third-party verifier to confirm compliance with registration requirements.

Third, project development, funding, and implementation: Once the third-party verifier confirms compliance with registration requirements, the project sponsor will develop, fund, build, and initiate commercial activities of the project.

Fourth, operational audit: After a certain period of commercial operation, the project is audited by a third-party verifier to ensure that greenhouse gas emission reductions are being carried out according to the established project design. The third-party verifier prepares a report for review by the registry that summarizes the verifier's findings.

Year, certification, and issuance: The registrar reviews the report prepared by the third-party verifier. Suppose the reduction in greenhouse gas emissions occurs as planned, as stated in the third-party verifier's report. In that case, the registry issues an impact statement, essentially a certification that a reduction in greenhouse gas emissions has occurred, which leads to introducing carbon offsets to the project sponsor/owner.

Six, carbon offset trading phase: The sponsor/project owner sells the carbon offset to the market. Such a sale can often occur through a wholesaler, but the carbon offset remains listed in the relevant registry, which continues to track its ownership. The carbon offset can continue to be sold or traded until it is finally retired.

Seven, decommissioning: The final consumer makes a purchase and “withdraws” the carbon offset, and the decommissioning is then recorded in the relevant register.

The final value of a carbon offset arises when the offset is canceled, meaning the offset has been purchased, and the reduction in greenhouse gas emissions has been deducted from the carbon footprint of the final purchaser. Because carbon offsets can be traded, a single carbon offset can be owned by multiple parties throughout its existence. However, carbon offsets can only be canceled once. Once the carbon offset is removed, it can no longer be sold or traded, thus preventing double counting. Notably, simply holding a carbon offset does not entitle a party to claim that it has contributed to any environmental benefits. Only the owner who ultimately cancels a carbon offset has the right to claim that its offset has reduced greenhouse gas emissions.

3. US regulation of the carbon offset market

3.1. Asset classification and management in the primary market

In the context of US financial regulation, carbon offsets are a commodity for purposes of the Commodity Exchange Act (CEA) based on the broad definition of the term "commodity" under the CEA [14]. This gives public authorities different regulatory and enforcement authority levels over primary and secondary carbon offset trading markets.

The CEA provides the Commodity Futures Trading Commission (CFTC) with broad enforcement powers to pursue fraud and manipulation claims in the primary carbon offset trading market. This includes activities related to trading in physical commodities (i.e., trading on a spot or forward basis) and commodity derivatives (futures, options, and futures contracts). Common violations under these regulations include fraud, market manipulation, and false reporting. This is an essential aspect of monitoring the carbon offset market.

3.2. Trading carbon offsets in the secondary market

On the secondary market, carbon offsets are commonly traded as futures, options, and swaps. The CFTC has exclusive authority over the regulation of futures markets, including overseeing the listing of new contracts on exchanges [14, 7 USC § 2(a)(1)(A)]. CFTC has delegated some of its powers over futures contracts to self-regulatory organizations (SROs), including futures exchanges and clearinghouses [14, 7 USC § 7a-1]. SROs are authorized to list and clear futures contracts based on their requirements, conduct market surveillance, and enforce rules violations, among other things [15].

Carbon swaps are OTC contracts involving the exchange (or series of exchanges) of allowances, offsets, or cash flows at a particular time (or over a certain period). Offset swaps allow firms that have yet to reach their offset quota to sell offsets and buy offsets, thus taking advantage of price differentials, in contrast to firms that may have multiple offsets over the discount and have exceeded their quota. Swaps are often settled by payment instead of physical delivery [16]. Bilateral carbon derivatives between eligible contract participants may be subject to CFTC trading, clearing, reporting, recordkeeping regulations, and unspecified margin required payment.

Physical carbon transactions will include Spot Contracts and Futures Contracts. Spot contracts are sales contracts that result in immediate payment and delivery of goods. In practice, payment and delivery must take place within a period customary in the cash or spot market for the goods concerned, but not more than 28 days after execution [14, 7 USC § 2(c)(2)(D)(ii)(III) (2012)]. Spot contracts are not subject to CFTC regulators but remain subject to potential CFTC enforcement, including through the CEA's anti-fraud and manipulation provisions.

Meanwhile, forward contracts are contracts for selling physical goods where shipment or delivery is postponed for commercial purposes. Forward contracts are excluded from regulation as futures, options, or swaps, provided they meet specific requirements set forth by the CFTC in various rules.

An essential component of a futures contract is the possibility of delivery (i.e., physical payment) upon the conclusion of the contract. Although only a small percentage of futures contracts result in delivery (instead of financial settlement - settlement at the spot price), the ability to guarantee delivery is one aspect of markets and futures contracts. The CFTC has long-established and enforced authority over delivery points, which often involves monitoring for potential market manipulation. In this regard, CFTC officials have noted that "the determination of delivery point, deliverable class, and their respective price spreads have a direct impact on the sensitivity of futures contracts to with price manipulation and market congestion" [14, 7 USC § 2(a)].

The CFTC will also pursue potential manipulation conducted on or through the DCM by futures contract buyers to influence commodity prices in the futures or cash markets. For example, the CFTC prosecuted Kraft and obtained a consent order 2019 related to allegations of market manipulation, excessive speculation, and sale of counterfeit goods [17]. The CFTC has raised regulatory concerns over delivery points when it comes to traditional commodity futures, noting that "a DCM or [swap execution facility] lists a settled contract by physical delivery should

design their contracts in such a way as to avoid any impediments to delivery in order to promote convergence between the price of the futures contract and the cash market value of the commodity at the time delivery" [18]. Given the CFTC's broad enforcement authority over delivery points, the CFTC may have a regulatory interest in securing carbon registries (which serve as delivery points for carbon futures contracts). Apply appropriate standards for carbon offset development. They may also want appropriate procedures to track credit purchases and sales in the context of VCC futures and other bilateral markets (such as spot and physical maturity) where they have anti-fraud and manipulation regulators for more effective oversight.

Like any other futures contract, the CFTC wants to ensure that VCC futures contracts can be physically settled orderly. The carbon registry is now the physical supply point for carbon futures contracts. The carbon credit registry (i) tracks projects and awards carbon credits to each verified and certified emissions reduction or removal unit, and (ii) monitors the transfer of credits carbon from one party to another through tracking ownership. Currently, these registries have requirements that project designers must meet and are validated and monitored by verification organizations.

B. Discuss

Clause 1, Article 139, Vietnam's Law on Environmental Protection stipulates that "The domestic carbon market includes activities of exchanging greenhouse gas emission quotas and carbon credits obtained from the exchange mechanism." offset domestic and international carbon credits by the provisions of law and international treaties to which the Socialist Republic of Vietnam is a member" [19].

Clause 5, Article 3, Decree 06/2022/ND-CP dated January 7, 2022, of the Government regulating greenhouse gas emissions mitigation and ozone layer protection stipulates: "Exchange and compensation mechanism Carbon credits are mechanisms for registering and implementing programs and projects to reduce greenhouse gas emissions and create carbon credits according to methods recognized internationally or by Vietnam. Carbon credits from programs and projects are exchanged on the carbon market or compensated for greenhouse gas emissions exceeding the allocated quota [20].

Subjects participating in the carbon credit offset mechanism include Organizations, households, individuals, and communities that are allocated or leased forests by the State; land allocation, land lease for forest planting; self-recovery and development of forests; Receive transfer, donation, inheritance of forests according to the provisions of law, be responsible for developing and implementing sustainable forest management measures, protecting and improving forest coverage, biomass, and quality to increase the ability to absorb greenhouse gases [20, Clause 1, Article 8].

Management authority is divided as follows:

The Ministry of Agriculture and Rural Development presides and coordinates with the Provincial People's Committee to be responsible for (i) Developing goals and roadmaps for implementing methods to increase greenhouse gas absorption from forest management sustainability, protection, and improvement of forest cover, biomass, and quality, integrated into the plan to reduce greenhouse gas emissions at the environmental law level specified in; (ii) Calculate the level of greenhouse gas absorption in forested ecological regions; (iii) Monitor and evaluate the implementation of activities to increase greenhouse gas absorption from sustainable forest management, protect and improve forest coverage, biomass and quality nationwide.

The Ministry of Natural Resources and Environment is responsible for (i) Providing written opinions on the proposed implementation of programs and projects participating in the carbon

credit exchange and offset mechanism obtained from Activities to increase greenhouse gas absorption and ensure national goals on reducing greenhouse gas emissions and international treaties to which Vietnam is a member; (ii) Manage and synthesize the implementation of programs and projects participating in the carbon credit exchange and offset mechanism obtained from activities to enhance greenhouse gas absorption; (iii) Compile data on greenhouse gas absorption nationwide, develop a national greenhouse gas inventory report every two years.

The focal agency for quality management of the appraisal of the offset program is the Ministry of Natural Resources and Environment; this is also the agency that certifies carbon credits traded on the exchange and the amount of carbon credits collected from programs and projects according to appropriate domestic and international carbon credit exchange and offset mechanisms [20].

V. CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

Vietnam already has basic legal regulations for determining the competent authority to manage the quality of carbon offsets. However, these regulations recognize the operation of the offset mechanism in Vietnam; there are no regulations determining the nature of the assets of carbon offsets and how they operate and transact in the carbon offset market. Therefore, Vietnam needs to address the following issues related to carbon offsets:

First, determine the asset class for carbon offsets. Like any intangible asset, the legal nature determines how carbon offsets as a fungible instrument are created, purchased, sold, and disposed of. This also has implications for tax and accounting issues for carbon offsets. Understanding the legal treatment of carbon offsets is essential to achieving a deep and liquid secondary market.

Second, ensure registries have consistent and transparent rules for verifying, calculating, and transferring carbon offsets. Failure to accurately track and protect carbon credits or lapses in standards for generating carbon credits can lead to fraudulent practices. Consistent and transparent requirements for carbon registries help ensure the legality of transactions and ensure they are carried out for a legitimate purpose.

Third, create a clear and widely agreed system for recognition as carbon offsets, making compliance easier for market participants and reducing the need to enforce regulations. With clear regulations on carbon offset registration, regulators will be able to know whether exchanges are accomplishing their goals of incentivizing emissions reductions, as well as so that market participants know whether products purchased through exchanges perform as promised.

REFERENCES

- [1] McKinsey & Company. *Agriculture and Climate Change: Reducing emissions through improved farming practices*. 2020. Available from: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/agriculture/our%20insights/reducing%20agriculture%20emissions%20through%20improved%20farming%20practices/agriculture-and-climate-change.pdf> [Accessed September 15, 2023].
- [2] Seeberg-Elverfeldt, Christina. *Carbon Finance Possibilities for Agriculture, Forestry and Other Land Use Projects in a Smallholder Context*. Natural Resources Management and Environment Department Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2010: 5–9.

- [3] Corbera, Esteve, Manuel Estrada, and Katrina Brown. How Do Regulated and Voluntary Carbon-Offset Schemes Compare? *Journal of Integrative Environmental Sciences*. 2009, vol. 6, no. 1: 25–50.
- [4] David Freestone. The International Climate Change Legal and Institutional Framework: An Overview. *UNSW Law Research Paper No. 2009-38*. Available from: <https://ssrn.com/abstract=1481565> [Accessed September 15, 2023].
- [5] Esteve Corbera , Manuel Estrada & Katrina Brown, Esteve Corbera, Manuel Estrada & Katrina Brown. How do regulated and voluntary carbon offset schemes compare? *Journal of Integrative Environmental Sciences*. 2009, Vol. 6, No. 1: 25–50.
- [6] ISDA. Voluntary Carbon Markets: Analysis of Regulatory Oversight in the US. US; 2022. Available from: <https://www.isda.org/a/93WgE/Voluntary-Carbon-Markets-Analysis-of-Regulatory-Oversight-in-the-US.pdf> [Accessed September 15, 2023].
- [7] Christopher Jon Arup. Lessons from Regulating Carbon Offset Markets. *Transnational Environmental Law*. 2015, Volume 4, Issue 1: 69 – 100.
- [8] United Nation. Paris Agreement. 2015. Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change. 1998. Available from: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf> [Accessed September 15, 2023].
- [9] United Nations. Paris Agreement. 2015. Available from: https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf [Accessed September 15, 2023].
- [ten] Jeremy. Carbon Offsets Grow in Importance as Producers Target Net-Zero. *Wiley's Oil and Energy Trends*. 2021. Available from: <https://www.tellingsense.com/blog/carbon-offsets-grow-in-importance-as-producers-target-net-zero/> [Accessed September 15, 2023].
- [11] Graham J. Stuart. Global: The Race to Net-Zero. 2022. Available from: <https://www.globalcompliancenews.com/2022/11/29/global-the-race-to-net-zero/> [Accessed September 15, 2023].
- [12] Climate Trade. Voluntary v. mandatory carbon credit market. 2021. Available from: <https://climatetrade.com/voluntary-market-and-mandatory-carbon-credit-market/> [Accessed September 15, 2023].
- [13] Christy Rivera and Adrienne Sebring. Carbon offsets as a potential source of revenue. *Norton Rose Fulbright publication*. 2022. Available from: <https://www.projectfinance.law/publications/2022/february/carbon-offsets-as-a-potential-source-of-revenue/> [Accessed September 15, 2023].
- [14] The United Nations. The Commodity Exchange Act (CEA). 1936.
- [15] Heath P. Tarbert. Self-Regulation in the Derivatives Markets: Stability through Collaboration. *Northwestern Journal of International Law and Business*. 2021, 41, 175: 193.
- [16] Aki Kachi and Michel Frerk. Carbon Market Oversight Primer. *International Carbon Action Partnership*. 2013. Available from: https://icapcarbonaction.com/system/files/document/carbon_market_oversight_primer_web.pdf [Accessed September 15, 2023].
- [17] T'Shae Sherman. CFTC Settles Wheat Manipulation Case against Kraft and Mondelez. *Covington Financial Services*. 2019. Available from: <https://www.covfinancialservices.com/2019/08/cftc-settles-wheat-manipulation-case-against-kraft-and-mondelez/> [Accessed September 15, 2023].

[18] CFTC. Testimony of Vincent McGonagle, former Director of CFTC's Division of Market Oversight Before the Financial Institutions and Consumer Protection Subcommittee Senate Committee on Banking, Housing, and Urban Affairs. 2014. , Available from: https://www.cftc.gov/PressRoom/SpeechesTestimony/opamcgonagle011514#P12_5189 [Accessed September 15, 2023].

[19] National Assembly of the Socialist Republic of Vietnam. Environmental Protection Law No. 72/2020/QH14 dated November 17, 2020.

[20] Government of the Socialist Republic of Vietnam. Decree 06/2022/ND-CP dated January 7, 2022, of the Government regulating greenhouse gas emissions mitigation and ozone layer protection.

KUSURLU GÜZELLİK: ÇAĞDAŞ SERAMİK SANATINDA ESTETİK NORMLARIN YENİDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Doç., LEMAN KALAY ¹

¹ Çukurova Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi

ORCID 0000-0001-8119-0798

ÖZET

Çağdaş seramik sanatında, estetik değerlendirme ve mükemmeliyet kavramlarının yeniden incelendiği gözlemlenmektedir. Bu alanda, kusurlu ve kırık seramik eserlerin sanatsal ifade ve değerlendirme bağlamında yeniden değerlendirilmesi, önemli bir tartışma konusu olmuştur. Araştırma, bu tür eserlere yönelik çeşitli sanatçı ve kültürlerin yaklaşımlarını ve tepkilerini incelerken, neyin sanat eseri olarak kabul edildiği ve estetik mükemmeliyetin nasıl tanımlandığı konularını derinlemesine ele almaktadır. Aynı zamanda, Japon Wabi-Sabi felsefesinin kusurlu ve kırık objelerdeki güzelliği nasıl vurguladığını ve Kore Goryeo Dönemi estetiğinin bu tür kusurlara nasıl tepki verdiğini derinlemesine incelemektedir. Bu iki kontrast yaklaşım, seramik sanatındaki estetik değerlendirmelerin ve mükemmeliyet kavramının göreceli ve kültürel olarak nasıl şekillendiğini göstermektedir. Çalışma, çağdaş seramik sanatçılarının eserlerini detaylı bir şekilde analiz ederek, kusurlu ve kırık seramiklerin, geleneksel estetik normlar ve mükemmeliyet kavramlarına meydan okuyarak sanatsal ifadeyi nasıl genişlettiğini ve zenginleştirdiğini ortaya koymaktadır. Bu eserlerin, sanatın ve estetiğin sınırlarını yeniden değerlendirmemize ve genişletmemize olanak tanıdığını, böylece sanatın evrensel anlayışını ve algısını zenginleştirdiğini ve genişlettiğini de vurgulamaktadır. Sonuç olarak, kusurlu ve kırık seramik eserlerin estetik ve sanatsal değerinin, geleneksel mükemmeliyet normlarına ve estetik değerlendirmelere meydan okuyarak, çağdaş seramik sanatının ve genel olarak sanatın anlayışını ve değerlendirilmesini nasıl dönüştürdüğüne odaklanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kusur, Kusursuz, Estetik, Çağdaş, Seramik

FLAWED BEAUTY: REASSING AESTHETIC NORMS IN CONTEMPORARY CERAMIC ART

ABSTRACT

In contemporary ceramic art, a re-examination of the concepts of aesthetic evaluation and perfection is observed. In this field, the re-evaluation of flawed and broken ceramic pieces in the context of artistic expression and evaluation has become a significant topic of discussion. The research thoroughly examines the approaches and reactions of various artists and cultures to such works, delving into what is considered an art piece and how aesthetic perfection is defined. It also deeply explores how the Japanese Wabi-Sabi philosophy emphasizes beauty in flawed and broken objects and how the aesthetics of the Korean Goryeo Era responded to such imperfections. These two contrasting approaches demonstrate how aesthetic evaluations and the concept of perfection in ceramic art are shaped relatively and culturally. The study analyzes

the works of contemporary ceramic artists in detail, showing how flawed and broken ceramics challenge traditional aesthetic norms and perfection concepts, thereby expanding and enriching artistic expression. It also emphasizes that these works allow us to re-evaluate and broaden the boundaries of art and aesthetics, thereby enriching and expanding the universal understanding and perception of art. In conclusion, it focuses on how the aesthetic and artistic value of flawed and broken ceramic works, by challenging traditional norms of perfection and aesthetic evaluations, transforms the understanding and assessment of contemporary ceramic art and art in general.

Keywords: Flaw, Flawless, Aesthetic, Contemporary, Ceramic

GİRİŞ

Sanat analizi alanı, yüzyıllar boyunca farklı sanat hareketleri ve akımların zengin ve karmaşık bir mozaiki olarak biçimlenmiştir. Her sanatsal devrim, 'sanat nesnesi' kavramının ne olduğu üzerine yeni tartışmaları beraberinde getirmiştir. Tarih boyunca, bu tartışma, her dönemin kendine özgü kültürel ve sosyal yapısını yansıtan çok sayıda değişim ve evrimden geçmiştir. Postmodern sanatın yükselişi ile geleneksel sanat metodolojilerinin temelleri sarsılmış ve sanatın algılanma, değerlendirilme ve yorumlanma biçimlerinde köklü bir değişim gözlenmiştir.

Postmodernizm, özellikle yüksek sanat ile popüler kültür arasındaki sınırları sadece bulanıklaştırmakla kalmayıp, bu sınırları tamamen ortadan kaldırmayı hedeflemiştir. Bu dönemde, 'sanat' olarak kabul edilen sınırlar genişlemiş ve çok çeşitli ifade biçimlerine yol açmıştır, bu ifade biçimleri arasında seramik sanatı da büyük bir rol oynamıştır. Çağdaş seramik sanatının evrimi, gelenek ile modern çağın ruhu arasındaki dengeye bağlı olarak şekillenmiştir.

Günümüz sanat analizinde, ileri teknoloji ile geleneksel değerler ve tekniklerin benzersiz bir entegrasyonuna tanık olmaktayız. Bu uyum, kültürel kökenleri yansıtan ince ayrıntıları ortaya çıkaran, çeşitli ve eklektik ifade şekillerinin zengin bir dokusunu yaratmaktadır. Sanatın, bir toplumun değerlerini, umutlarını ve karmaşıklığını yansıttığı göz önüne alındığında, toplumsal yapıların sanat eserlerinin algılanması ve değerlendirilmesinde önemli bir rol oynadığı açıktır. Seramik sanatına bakıldığında, Japon ve Kore gelenekleri arasında belirgin kültürel farklılıklar gözlemlenmektedir: Japon estetiği, Wabi-Sabi felsefesi altında kusurluluğun güzelliğini kutlarken, Kore geleneği, Goryeo Hanedanlığı'nın etkisi altında, benzer kusurları kusur olarak görüp, eseri reddetme ya da yok etme eğilimindedir.

Bu çalışma, bu iki kültürel dev arasındaki paralellikleri ve farklılıkları incelemeyi, seramik eserlerin değerlendirilmesindeki bu farklı bakış açılarını ortaya çıkarmayı hedeflemektedir. Araştırmanın odak noktalarından biri, mükemmellik anlayışını sorgulamak ve hatta bu anlayışı alt üst etmektir. Toplumsal kusursuzluk algılarına meydan okuyan sanat eserlerine odaklanarak, kusurluluğun kendi hikayesini anlattığı bir alana dikkat çekmektedir. Çağdaş seramik sanatının, özellikle 'kusurlu' ve 'kusursuz' kavramları arasındaki tezatla birlikte, sanatsal keşif için yenilikçi yollar sunduğunu göstermektedir. Bu ikilik, sadece sanatsal değerlendirmeleri aşmakla kalmaz, aynı zamanda toplumsal yapıları etkileyerek bireysel ve kolektif bakış açılarını şekillendirmektedir.

KUSURLU GÜZELLİK: ÇAĞDAŞ SERAMİK SANATINDA ESTETİK NORMLARIN YENİDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Günümüz sanatı, bize bugün olduğu gibi sunulan, parçalara ayrılmış anlatıları içeren zengin bir mozaik sunmaktadır. Bu parçalanmalar, sadece stil değişikliklerinden ibaret değil; Modernizm tarafından öne sürülen baskın anlatıları ve evrensel gerçekleri sorgulayan bir ideolojik

karşıtlıkta içermektedir. Modernizm evrenin bütünlüklü bir anlayışını sunmayı amaçlarken, günümüz sanatı, çeşitliliğiyle daha karmaşık ve bazen çelişkili bir resim çizmektedir.

Bu yeni sanat dalgası izole bir durumda değil; çağımızı karakterize eden teknolojik harikalarla iç içe geçmiş ve sıklıkla bunları kapsamış durumdadır. Bilim ve endüstri alanlarına mahkûm edilen ileri teknolojik yenilikler, şimdi sanatın dokusuna işlenmiş, sanatçıların eserlerini tasarlama, yaratma ve iletişim kurma şekillerini yeniden şekillendirmektedir. Dijital devrim ve bu devrimin mekân, zaman ve gerçeklik anlayışımızda yarattığı değişiklikler, sanat eserlerine yeni hayat ve boyutlar katmıştır.

Bu dinamik dönemde ortaya çıkan hemen hemen her yeni kavramın veya ortamın 'sanatsal' olarak kabul edilebileceği fikrine verilen inanç, sayısız ifade biçimini tetiklemiştir. Bu duyguyu yansıtarak Aşan Yüksel (2019), Kagan'a atıfta bulunarak şöyle demiştir: "Toplumsal güzellik algıları evrimleşirken ve sıkça dağılırken, sanat ile seyircisi arasındaki etkileşim dönüşmektedir. Artık sadece estetik takdir meselesi değil; canlı bir diyalog, fikirlerin karşılıklı alışverişi, çığır açan estetik yapıların doğuşuna yol açmaktadır.

Bu dönüştürücü ortamda, klasik sanat eserleri ve geleneksel ifadeler sık sık daha yeni, daha avangart karşılıklarıyla karşılaştırılırken, belirgin bir evrim göze çarpmaktadır. Popüler kültürün hızlı ritimleri tarafından etkilenen malzemeler, teknikler ve anlatı yapıları sanatçıları tarafından bir dönüşümden geçmektedir. Bu tür değişiklikler, sanatsal spektrumun genelinde hissedilmekte ve çağdaş seramik sanatı, bu değişikliklere bir tanıklık niteliği taşımaktadır.

Günümüzün seramik sanatının anlatısı, kökleşmiş geleneklerden bazen radikal bir ayrılığa, yenilenmeye ve adaptasyona dayanmaktadır. Bu değişimin yönünü belirlemede bazı ikonik figürlerin oynadığı kilit rol önemlidir. Britanyalı Leach, teorisi ve pratikteki derin birleşimiyle, İngiltere'deki ve geniş Avrupa manzarasındaki Modern Seramik Sanatının konturlarını şekillendirmede etkili olmuştur. Aynı zamanda Amerika kıyılarında, Voukos'un yenilmez ruhu ve vizyonu, ABD'deki seramik sanatını tanımlamada ve arıtmada merkezi bir rol oynamıştır.

Çağdaş sanat, özellikle seramik sanatı, hem kendi kültürel ortamının bir ürünü hem de bir tanığıdır. Sanatçılar, form ve içerikte sınırları zorlarken, kök saldıkları toplumların derin etkilerini de taşımaktadırlar. Yaratımları, tarihsel mirasların, mevcut gerçekliklerin ve geleceğe yönelik umutların iç içe geçtiği bir dokuma haline gelmektedir. Sanatsal hareketlerin gelgitleri-her biri öncülünün yerine alırken aynı zamanda ondan da beslenir- dönemler boyunca süren bir diyalektik dans yaratıp, ifade sınırlarını genişletmektedir.

Modern ve post modern sanatın canlılığı, daha geniş sanatsal alanlarda değişim için sadece bir katalizör olmakla kalmamış, aynı zamanda çağdaş seramik sanatı alanında da silinmez izler bırakmıştır. Burada, gelenek moderniteyle zarifçe vals yapar: Üretim ve sunumun eski yöntemleri, yenilikçi perspektiflerle birleşerek, sadece güzellik nesnelere olmakla kalmayan, aynı zamanda evrimin simgeleri haline gelen seramikler doğurmaktadır.

Bu evrimde, sanat ile onun kaynağı olan toplum arasındaki karmaşık dans kilit bir rol oynamaktadır. Sanatçılar toplumsal deneyimlerini tuvallerine, kil veya heykellerine aktarırken, toplumlar da sanatı kültürel ve tarihsel prizmalarına göre değerlendirmektedir. Dokunsal ve somut doğalarıyla seramikler, bu dinamizmin sembolü haline gelmiştir. Farklı kültürler, kendine özgü değer ve tarih setleriyle seramikleri, derinlikleri kadar çeşitli olan lenslerle değerlendirmektedir.



Resim 1: Kintsugi Kâse.

Örneğin, Japon kültüründe bir seramik eserin kusuru sadece tolere edilmez; kutlanır. 'Wabi-Sabi' felsefesini benimseyerek, kusurlulukta güzelliği yücelten Japonlar, bir seramik kusurunu sanat formuna dönüştürmektedir. Bir çatlağı veya yarığı reddetmek yerine, 'Kintsugi' veya 'altın tamir' tekniğiyle vurgulamaktadırlar. Bu uygulamalar, Kore'nin Goryeo Hanedanlığı'ndan gelen geleneklerle keskin bir tezat oluşturmaktadır.

Bunu yeniden bağlamlandırırken, kendi kişisel deneyimimizle paralellikler çizmekten kendimizi alıkoyamayız. Kişisel kusurlarımızı ve yaralarımızı leke değil, direnç ve büyümenin nişanları olarak gördüğümüzde, kendi 'Kintsugi'mizi benimsemiş oluruz. Navarro (2018) tarafından keskin bir şekilde belirtildiği gibi, Japonların kusurluluk anlayışı insan durumuyla derinden rezonans yapar: “Seramik, kırılabilirliği ve direnciyle insan doğasının ikiliğini yansıtmaktadır.” (s.78)

Bu etos, Zen Budizmi'nin derinliklerinden doğmuş olup, sadece seramikleri değil, Japon hayatının geniş spektrumunu da etkiler, algıları şekillendirir, etkileşimleri biçimlendirir ve dünya görüşlerini şekillendirir. Kültürel inançların, sadece sanatsal duyarlılıklar üzerinde değil, toplumsal etkileşimlerin ve bireysel öz algıların dokusunda da derin bir etkisi olduğunu vurgulamaktadır.

İnsan algısının karmaşık ve çeşitli doğası, farklı kültürlerin güzellik ve değer kavramını nasıl yorumladıklarında sık sık örneklenmektedir. Japon ve Kore felsefeleri arasındaki güzellik, mükemmellik ve kusurlar hakkındaki farklılıklar, bu farklılıkları keşfetmek için aydınlatıcı bir merceğe sunmaktadır.

Kore'nin sanatsal ve kültürel yolculuğu, özellikle Goryeo Hanedanlığı (918-1392) döneminde, üzerinde önemli ve kalıcı bir miras bırakmıştır. Goryeo ustalarının yetenekli ellerinden çıkan bu seladon eserler, sanatsal mükemmelliğin peşinden koşmayı simgelemiştir. Bu ustalar, karmaşık inlay tasarımlarını seladon sırla ustaca birleştirerek, eşsiz bir seramik tarzı geliştirmişlerdir. Bu seladonlar, Kore'nin kültürel mirası olarak saygı gören ve kutlanan, kusursuzluğun sembolü olmuştur.



Resim 2: Hatalı seladon eserlerin kırılması işlemi.

Goryeo Hanedanlığı, sanatsal katkılarıyla hatırlanırken, aynı zamanda katı standartların bir mirasını da bırakmıştır. Fırından çıkarılan her seramik parça, sıkı bir incelemeden geçmiş ve en ufak bir kusur, onun yok edilmesine neden olmuştur. Bu mükemmeliyetçilik taahhüdü, sadece seramiklerle sınırlı kalmamıştır. Bu tarihi arka plan tarafından etkilenen modern Kore toplumu, kozmetik cerrahlara, yüksek kaliteli güzellik ürünlerine karşı doyumsuz talep ve idealize edilmiş güzellik standartlarına uyma konusunda ezici toplumsal baskı görmüştür.

Hâkim toplumsal paradigmlar, bireylerin kendi düşüncelerini ve inançlarını sorgulamasını gerektirebilir. Bu durumda, bireyler şu gibi sorularla karşı karşıya kalabilir: Toplumumuzda yaygın olan düşünce kalıpları ve eğilimler nasıl şekilleniyor? Bu eğilimlerin arkasındaki temel inançlar nelerdir? Toplum tarafından kabul edilen normlardan sapmak mümkün müdür ve bu sapma nasıl ele alınır? Örneğin, kırık seramikler gibi sıradan nesnelere, estetik bir değerlendirmeye sanat eseri olarak kabul edilebilir mi? Bu tür nesnelere zamanla bozulması veya ihmal edilmesi, onların sanatsal değerini etkiler mi?

'Kintsugi' felsefesi, Japon kültüründe kök salmış, kusurun sadece kabul edilmediği, aynı zamanda değer kazandığı bir paradigma sunmaktadır. Kusurun bu şekilde tanınması ve kutlanması, çağdaş sanatçıların yaratıcı uygulamaları içinde kusurun özünü yeniden kavramlaştırmaya teşvik etmiştir. Bu bağlamda, Bouke de Vries sembolik bir figür olarak öne çıkmaktadır. Sanatsal eserleri, dönüştürücü ve yenilikçi bir yaklaşım ile karakterize edilmiş, kırık tarihi seramikleri içermektedir. De Vries, bu sözde kusurları bir son değil, derin bir başlangıç olarak gören bir anlatıyı yeniden çerçevelemektedir. Sanatçının yeniden yapılandırılması, kalıntıları kurtarıırken, aynı zamanda onlara yeni bir semiotik öz katmış, anka kuşu mitosunu hatırlatmaktadır.



Resim 3: Bouke de Vries, Guan Yin tabaklardan oluşan ışık halesi ile, 2019, 18. Yy Çin porselenleri ve mixed media.

Bu kavramsal zemin üzerinde, Güney Koreli sanatçı Yeesookyung'un 'Translated Vase' serisi de benzer bir yankı uyandırmaktadır. Yeesookyung, kırık seramik parçalarını altın yaldızla birleştirerek yeniden şekillendirir, bu süreçte kusurların ve kırıkların estetik değerini ön plana çıkarmaktadır. Bu eserler, seramik sanatında kusurluluğun nasıl bir güzellik ve bütünlük anlayışına entegre edilebileceğini gösterir niteliktedir.



Resim 4: Yeesookyung, Translated Vase, 2011.

İngiliz seramik sanatçısı Paul Scott ise geleneksel mavi-beyaz seramiklere çağdaş müdahaleler yaparak, seramik sanatının tarihini yeniden yorumlamaktadır. 'Cumbrian Blue(s), American Scenery' serisinde, antika seramik tabaklara modern görüntüler ekleyerek, seramik tarihini ve anlamını yeniden şekillendirmektedir. Scott'ın eserleri, seramik sanatının tarihsel ve çağdaş bağlamlar arasındaki diyalogunu vurgulayarak, geleneksel seramik anlayışlarına modern bir bakış açısı getirmektedir.



Resim 5: Paul Scott, American Scenery, 2017.

Çinli çağdaş sanatçı ve aktivist Ai Weiwei, 'Dropping a Han Dynasty Urn' eseriyle, geleneksel seramik sanatına meydan okumaktadır. Bu eylem, seramik sanatında kusursuzluk ve mükemmellik algılarını sorgulayarak, radikal bir ifade özgürlüğü sunmaktadır. Weiwei'nin bu çalışması, seramik sanatının sınırlarını zorlayarak, onun kültürel ve politik anlamlarını yeniden tanımlamaktadır.



Resim 6: Ai Weiwei, Dropping a Han Dynasty Urn.

Şilili sanatçı Livia Marin, ise 'Nomad Patterns' serisiyle seramik nesnelerin sıradışı bir yorumunu sunar. Bu seride, Marin, geleneksel seramik nesnelerin eriyip akmasını tasvir eder, bu süreçte nesnelerin formunu ve anlamını dönüştürür. Marin'in bu çalışmaları, seramik sanatının algılanan mükemmelliğine ve sabitliğine meydan okur, nesnelerin kırılabilirliği ve geçiciliğine odaklanır.



Resim 7: Livia Marin, Nomad Patterns.

İngiliz sanatçı Clare Twomey ise, seramik sanatında kusurluluğu ve geçiciliği araştıran özgün eserler yaratmaktadır. Özellikle, 'Consciousness/Conscience' adlı çalışması bu konseptlerin mükemmel bir örneğidir. Bu eserde Twomey, binlerce ince seramik kutu üretmiş ve sergi ziyaretçilerini bu kutuların üzerine basmaya teşvik etmiştir. Bu etkileşim, seramik kutuların kırılmasına ve eserin sürekli değişimine neden olan bir etki yaratmıştır. Twomey'in bu çalışması, kusurluluğun ve kırılmanın anlamını ve güzelliğini sorgularken, aynı zamanda katılımcıların eylemlerinin sonuçları üzerine düşüncelerini sağlamaktadır. Bu süreç, seramik sanatının sadece estetik değil, aynı zamanda etik ve felsefi boyutlarını da keşfeder niteliktedir. Twomey'in bu yaklaşımı, seramik formlarının geçiciliğini ve kırılganlığını vurgulayarak, sanatın insan deneyimiyle olan karmaşık ilişkisini gözler önüne sermektedir.



Resim 8: Clare Twomey, Consciousness/Conscience.

Bu sanatçıların entelektüel temelleriyle paralellikler çizen 'Yeterince İyi mi?' seramik serisi, metinler arası bir söylem olarak ortaya çıkmaktadır. Bu parçalar, de Vries ya da diğer seramik sanatçılarının kurulu estetik paradigmaları alt üst etme şekliyle yankılanırken, aynı zamanda toplumsal referans noktalarının değişken doğası ve sanatın özgün ontolojisi üzerine yoğun iç gözlemleri içermektedir.



Resim 9: Leman Kalay, Yeterince İyi mi?, Paperclay Porselen, Yıldız Dekor, Kintsugi, 2020.

Bu tartışmalı çerçevede seramikler, insanın kırılabilirliği ve direncinin yan yana getirildiği belirgin bir ikiliği temsil eder. Her çatlak ve sonrasında onarım, yenilmez insan ruhuna bir alegori olarak hizmet eder, 'Kintsugi' tekniğiyle paralellikler çizer. Bunlar, estetik bir yeniden doğuşun sembolleri haline gelir, kırılma ve yenilenme aracılığıyla güzelliğin yeniden kavramsallaştırılmasının potansiyelini aydınlatmaktadır.



Resim 10: Leman Kalay, Yeterince İyi mi?, Paperclay Porselen, Lazer Baskı, Yıldız Dekor, 2020.

SONUÇ

Bu araştırmanın sürecinde, kültürel estetikler, toplumsal değerler ve sanatsal ifade arasındaki iç içe geçmiş ilişki ön plana çıkarılmaktadır. Goryeo Hanedanlığı seramiklerinin

mükemmeliyetçi eğilimlerinden, Japon 'Wabi-Sabi' ve 'Kintsugi' geleneklerindeki kusurları kucaklamaya kadar tarihi ve kültürel bağlamın incelenmesi, estetik değerlerin zaman ve mekân boyunca dinamik doğasını vurgulamaktadır.

Söz konusu seramik eserler, kırık parçaları yeniden canlandırarak ve hayal ederek, güzellik ve mükemmellik hakkındaki egemen düşünceleri sorgular ve alt üst eder. Bu eserler, insan deneyiminin ham, filtresiz kusurlarıyla karşılaştırıldığında, güzelliğin değişken ve çeşitli yorumlarına bir tanıklık görevi görmektedir. Bunlar sadece mevcut paradigmaları yıkıp geçmekle kalmaz, aynı zamanda izleyiciyi kendi kökleşmiş algıları ve toplumsal koşullanmaları üzerine düşünmeye davet eder. Sanat, en saf haliyle, etkileşimde bulunur, kıskırtır ve meydan okur. Bu çalışmada incelenen seramik eserler, bu özü somutlaştırır, sınırları zorlar ve içsel düşünmeye sevk eder.

Bu nedenle, seramikler üzerine yapılan bu keşif, sadece sanatsal bir incelemeden öteye geçmektedir. Toplumsal yapıların ve beklentilerin kalbine dalar, bireyleri kendi inançları ve önyargularıyla yüzleşmeye teşvik eder. Bu araştırmanın kalıcı mesajı açıktır: Gerçek güzellik çok yönlü, karmaşık ve sürekli evrim geçiren bir yapıdadır. Çağdaş seramik sanatının geleceği, estetik takdirin çok paradigmasını sorgulamaya ve yeniden şekillendirmeye devam edecek daha yenilikçi, sınır zorlayıcı ifadeler için umut vaat etmektedir.

KAYNAKÇA

Aşan Yüksel, O. (2019). Çağdaş seramik sanatında yapıbozum. *İdil Sanat ve Dil Dergisi*, 54, 253-262

Navarro, T. (2018). *Kintsugi*. Yellow Kite Hodder&Stoughton Ltd.

Şahiner, R. (2008). *Sanatta postmodern kırılmalar ya da modernin yapıbozumu*. İstanbul: Yeni İnsan Yayınevi.

Walden, J. (2013). *Art and destruction*. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing.

https://www.researchgate.net/figure/Kintsugi-gold-thread-repair-of-broken-pottery-Japan_fig2_365553927

<http://sunday.joins.com/archives/132938>

<https://boukedevries.com/2019-2/nggallery/image/guan-yin-with-a-nimbus-of-saucers>

<https://www.mfa.org/article/2022/translated-vase>

<https://cumbrianblues.com/tag/paul-scott/>

<https://smarthistory.org/ai-weiwei-dropping-a-han-dynasty-urn/>

<https://www.galleriapatriciaarmocida.com/en/artists/livia-marin>

http://www.claretwomey.com/projects_-_consciousnessconscience.html

HÂRUT-MÂRUT KISSASI ÜZERİNE MÜLAHAZALAR
-RAZÎ'NİN EBU MÜSLİM'E ELEŞTİRİLERİ-
CONSIDERATIONS ON THE STORY OF HÂRUT-MÂRUT
-RAZİ'S CRITICISMS OF EBU MUSLİM-

Maşallah TURAN

Doçent, Mardin Artuklu Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, Temel İslam Bilimleri
Anabilim Dalı.

Associate Professor, Mardin Artuklu University, Faculty of Islamic Sciences, Department of
Basic Islamic Sciences.

ORCID ID: 0000-0002-5555-6298

ÖZET

Hârut-Mârut kıssası, Kur'an-ı Kerim'de Bakara suresi 102. ayette yer verilen önemli bir kıssadır. Zira kıssada bahsedilen Hârut ile Mârut'un gerçek kimliklerinin ne olabileceği ve onların Bâbil'de insanlara öğrettikleri bilginin mahiyeti hep merak konusu olmuştur. Onların öğrettikleri bilginin özelliğine bağlı olarak melek, insan veya cin olabilecekleri konusunda hayli tartışmalar yapılmıştır. Şayet insanlara öğrettikleri bilgi sihir ise bunu iyi kimselerin hele hele meleklerin yapmasının uygun olmayacağını söyleyenler olmuştur. Öbür tarafta sihrin bütün türlerinin kötü olmayabileceği fikrini savunanlar da olmuştur. Bu durumda sihrin iyi olan türlerinin melekler veya iyi kimseler tarafından öğretilmesinin bir sakıncasının olmadığı iddia edilmiştir.

Bu konuya en çok kafa yoran müfessirlerden biri de Fahreddin Râzî'dir. Ancak o kıssayı çözümlenmeye çalışan ilk kişi de değildir. Zira tefsirinde, kendisinden önce bu konuda kafa yoran Ebu Müslim'in görüşlerine detaylı bir şekilde yer vermektedir. Râzî genel çerçevesi itibariyle Ebu Müslim'in görüşlerini "güzel" olarak nitelese de, onun görüşlerine yönelik birtakım eleştiriler getirmekten de geri durmamaktadır. Râzî'nin detaylandırarak Ebu Müslim'in Hârut-Mârut kıssası hakkındaki görüşlerine yer vermesi, akabinde bunlara dönük ciddi eleştirilerde bulunmasına rağmen onun bakış açısını "güzel" olarak nitelendirmesi, akademik ufuk açısından dikkat çekicidir. Çünkü Râzî bu tavrıyla, "ya hep, ya hiç" tavrından uzak durmuş, güzel bulduğu hususları kabul etmiş, ancak tutarlılık açısından problemleri gördüğü noktaları da eleştiriye tabi tutmuştur.

Tartışmalar neticesinde Fahreddin Râzî, Hârut ile Mârut'un gerçekte iki melek olduklarını, sihrin zarar vermeyen türlerini öğrettiklerini veya sihrin mahiyetine dair bilgileri öğretmek insanları, peygamberlerin mucizeleri ile sihirbazların sihirlerini karıştırmamaları konusunda uyardıklarını vurgulamaktadır. Zira Musa Peygamber kıssasında olduğu gibi sihir "göz bağıcılık ve hilekârlık" ile insanları ikna etmeye çabalarken, mucize tamamen gerçek olarak ortaya çıkmakta ve sihrin hilesini iptal etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tefsîr, Hârût, Mârût, Sihir, Mucize.

ABSTRACT

The story of Hârut-Mârut is an important story mentioned in the 102nd verse of the Surah Baqara in the Holy Quran. Because what the real identities of Harut and Marut mentioned in the story might be and the nature of the knowledge they taught people in Babylon has always been a matter of curiosity. There has been much debate about whether they could be angels, humans or genies, depending on the nature of the knowledge they teach. There were those who said that if the knowledge they taught people was magic, it would not be appropriate for good people, especially angels, to do it. On the other hand, there were those who defended the idea that not all types of magic are bad. In this case, it has been claimed that there is no harm in teaching good types of magic by angels or good people.

One of the commentators who thought most about this issue is Fahreddin Râzî. However, he is not the first person to try to analyze that story. In his tefsîr, he includes in detail the views of Abu Muslim, who had thought about this issue before him. Although Râzî describes Abu Muslim's views as "beautiful" in terms of their general framework, he does not refrain from making some criticisms towards his views. It is remarkable in terms of academic horizon that Razi includes Abu Muslim's views on the story of Harut-Marut in detail, and then describes his perspective as "beautiful", even though he makes serious criticisms about them. Because with this attitude, Râzî stayed away from the "all or nothing" attitude, accepted the points he found beautiful, but also criticized the points he deemed problematic in terms of consistency.

As a result of the discussions, Fahreddin Râzî emphasizes that Harut and Marut were actually two angels, that they taught types of magic that did not harm, or that they taught information about the nature of magic and warned people not to confuse the miracles of the prophets with the magic of magicians. Because, as in the story of Prophet Moses, while magic tries to convince people with "deception and deceit", the miracle turns out to be completely real and cancels the trick of magic.

Keywords: Tefsîr, Hârût, Mârût, Magic, Miracle.

GİRİŞ

Efsun veya büyü olarak da isimlendirilen *sihir*, tarihin çok eski dönemlerinden beri hemen hemen her toplumda ilgi alanı olmuş; farklı bilim dallarıyla uğraşanlar büyü'nün nitelikleri, dinle büyü'nün ilişkisi gibi konular üzerinde durmuşlar, netice itibarıyla bu alanda oldukça geniş denebilecek bir literatür oluşmuştur.¹

Tarihsel verilerden hareketle bakıldığında sihir, insanlık tarihinin en eski medeniyetlerinden birini kuran ve başkentleri Bâbil olan Keldânîlere kadar uzanmaktadır. Temeli gizeme dayanan sihir olgusu Mısır, Harran ve Hint bölgelerinde güçlü gelenekler oluşturmuştur. Konumuz açısından Hz. Süleyman döneminden sonra, Yahudilerin sihir konusundaki tutumları bağlamında kısa bir okuma yapmak gerekirse durum şudur: Hem eski Mısır'da uzun bir dönem köle statüsünde yaşayan, hem de uzun yıllar Bâbil sürgününde kalan Yahudiler sihir ve sihirbazlık konusuna aşına idiler. Sözü edilen Mısır ve Bâbil medeniyetlerinden önemli oranda etkilenen Yahudiler, sonraları sihirbazlık konusunda güçlü bir geleneğe sahip oldular. Hatta Endülüs Yahudileri, on altıncı yüzyılda sihir öğreten bir okul bile açmışlardır. Uzun yıllar eğitim veren bu okul, ortaçağ Avrupası'nda sihir ve büyücülüğün yayılmasında

¹ Bk., Heyet, *Kur'an Yolu Tefsiri*, Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları, Ankara, 2022, I, 166-174.

etkili olmuştur.² Aynı etki sonraki dönemlerde İslamî çalışmalarda da kendine yer bulabilmiştir. Sözelimi “Zühre hadisi” olarak bilinen hikâyeye, meleklerin masumiyetini ortadan kaldıracak bir mahiyete sahip olmasına rağmen kaynaklarımızda yer alabilmiştir. Zira bu rivayet münasebetiyle “Hârut ve Mârut’un melek olmakla birlikte insanlara hem sihir hem de insanların arasını açacak büyüleri öğrettikleri, zina etmek ve adam öldürmek gibi fiilleri işledikleri, şarap içtikleri ve Zühre isimli kadınla ilişkiye girdikleri iddia edilmektedir.³

Tefsir geleneğimizde, Bâbil’de geçen ve Yahudi kültüründe de önemli bir yansıması bulunan Hârut-Mârut kıssasında, insanlara öğretildiği söylenen şeyin sihir olduğu algısı ağır basmıştır. Hâlbuki genel anlamda sihirde, gözbağcılık ve hilekârlık yöntemlerini kullanılarak sahte olan bir şeyi gerçek gibi gösterme çabası mevcuttur. Burada sihir tarzında ortaya konan olayın gerçek sebebinin izleyiciler bilmemektedir. Asıl sebep bilinmeyince de çok büyük bir olay gerçekleştiği zannedilmektedir. İşin özünde sahte olan bir şeyi gerçekleşmiş gibi gösterme gayesi yatmaktadır.⁴

Kur’an-ı Kerim’de Hz. Musa kıssasında dikkat çekildiği üzere sihir, özü itibarıyla harikulâde bir olay değildir. Ancak olayın gerçek sebebi bilinmediğinden olağanüstü zannedilir. Sözelimi Musa Peygamber döneminde sihirbazların ağaçtan ve deriden yaptıkları ip ve sopaları, kıvrılıp oynayınca gerçek sebebi bilinmediğinden yılan zannedilmiştir. Hâlbuki iplerin ve sopaların içine özel olarak doldurulan civa, gizlice sihir alanına yerleştirilen ısıyla birlikte güneşin ısısına maruz bırakılınca cisimlerde oynama ve kıvrılıp hareket etme durumu baş göstermiştir.⁵ Olayı izleyenler söz konusu sebebi bilmediğinden bunu olağanüstü zannetmişler, oysa Hz. Musa’nın yılanı dönüştüren asası diğer yılanların hepsini yutmaya başlayınca olayın kahramanı olan sihirbazlar, kendi yaptıklarının sahte, Musa’nın yaptığının ise gerçek olduğunu idrak ederek iman etmişlerdir.

Sihirle ilgili bu özlü bilgilerden sonra asıl konumuz olan Hârût-Mârût kıssasına bir göz atalım. Konuyu ele alan Kur’an ayeti şöyledir:

وَاتَّبِعُوا مَا تَتْلُوا الشَّيَاطِينُ عَلَىٰ مُلْكٍ سَلِيمٍ وَمَا كَفَرَ سَلِيمٌ وَلَكِنَّ الشَّيَاطِينَ كَفَرُوا يُعَلِّمُونَ النَّاسَ السِّحْرَ وَمَا أُنزِلَ عَلَى الْمَلَكَيْنِ بِبَابِلَ هَارُوتَ وَمَارُوتَ وَمَا يُعَلِّمَانِ مِنْ أَحَدٍ حَتَّىٰ يَقُولَا إِنَّمَا نَحْنُ فِتْنَةٌ فَلَا تَكْفُرْ فَيَتَعَلَّمُونَ مِنْهُمَا مَا يُفَرِّقُونَ بِهِ بَيْنَ الْمَرْءِ وَزَوْجِهِ وَمَا هُمْ بِضَارِّينَ بِهِ مِنْ أَحَدٍ إِلَّا بِإِذْنِ اللَّهِ وَيَتَعَلَّمُونَ مَا يَضُرُّهُمْ وَلَا يَنْفَعُهُمْ وَلَقَدْ عَلَّمُوا لَمَنِ اشْتَرَاهُ مَا لَهُ فِي الْآخِرَةِ مِنْ خَلَقٍ وَلَيْسَ مَا شَرَوْا بِهِ أَنفُسَهُمْ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ / Onlar, Süleyman’ın hükümlerini uydular. Gerçek şu ki Süleyman kâfir olmadı, fakat şeytanlar kâfir oldular; çünkü insanlara sihri, Bâbil’de iki meleğe, Hârût’la Mârût’a indirilene öğretiyorlardı. Hâlbuki bu iki melek, “Biz ancak imtihan vasıtasıyız; sakın küfre sapma!” demedikçe hiç kimseye bilgi vermezlerdi. Fakat onlar bu iki melekten, kadın ile kocasının arasını açacak şeyleri öğreniyorlardı. Oysa Allah’ın izni olmadıkça onunla hiç kimseye zarar veremezlerdi. Yine de kendilerine fayda sağlayanı değil, zarar vereni öğreniyorlardı. Andolsun onlar, bu sihri satın alan kimsenin âhiretten nasibi olmadığını çok iyi biliyorlardı. Karşılığında kendilerini sattıkları şey ne kötüdür, keşke bilselerdi!⁶

Öncelikli olarak dikkat çekmek istediğimiz husus şudur: Mealiyle beraber orijinal metnini de verdiğimiz ayette, şeytanların öğrettikleri şeyler doğrudan ‘sihir’ olarak tarif edilirken, meleklerle inen bilgiler ise farklılığı gerektirecek şekilde ‘ma/mâ’ ism-i mevsûliyle

² Ali Parlak, “Esbâb-ı Nuzûl Bağlamında Hârût ve Mârût Kıssasının Mahiyet Analiz”, *Ankara Üniversitesi İFD*, 55:1 (2014), s. 5.

³ Bk., Şuayip Karataş, “Kur’ân’da Geçen Hârut ve Mârut İsimlerinin Melekliğine Dair”, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi / The Journal of International Social Research*, 2019, Cilt: 12, Sayı: 62, s. 1788.

⁴ Bk., Fatiş, Emrullah, “Meleklerin Masumiyeti Bağlamında Harut ve Marut Problemi”, *Bilimname*, XXIV, (2013/1), s. 139.

⁵ Fatiş, “Meleklerin Masumiyeti Bağlamında Harut ve Marut Problemi”, s. 139.

⁶ Bakara, 2/102.

nitelendirilmiş ve 've' bağlacı ile sihre eklenmiştir. İki şeyin arasında bağlaç olunca elma ile armut gibi onların bir yönden birbirleriyle ilgili olmaları gerekirken öte yandan tamamen aynı olmamaları gerektiği de açıktır. Zira "elma ve elma" tarzındaki bir kullanım abestir. Ancak buradaki ince nüans çoğunlukla gözardı edildiği için meleklerle inen bilgilerin de sihirden başka bir şey olmadığı zannedilmiştir. Nitekim şu cümlede bu anlayışı net bir şekilde görmek mümkündür: "Ana teması meleklerin insanlara sihir öğretmesi olan bu kıssa, geç dönem bir Yahudi tefsir kitabı olan Midraş Avkir'de de benzer şekilde geçmektedir."⁷ Bu cümlede ileri sürülen teze göre, Hârût-Mârût kıssasının aslı, meleklerin insanlara sihir öğretmesidir; bu tema Yahudi kaynaklarında da benzer bir şekilde ele alınmaktadır. Bu iddia, esas itibarıyla meleklerin sihir öğrettiği varsayımının kaynağının Yahudi kaynakları olduğunu belirtmesi bakımından önemlidir. Şu değerlendirmede de sihir öğretiminin kastedildiği iddiası mevcuttur: "Kur'ân-ı Kerîm'de Hârut ve Mârut'tan bahseden tek âyette, Yahudiler tarafından Hz. Süleyman'a atılan iftiralar ve Hârut ve Mârut'un sihir öğretmesi olmak üzere iki ana konuya değinilmektedir."⁸

Ancak ayet-i kerimeyi, meleklerin insanlara sihir öğretmesi tarzında anlamada ısrar etmek, bağlamla da uyuşmayan birtakım problemlere yol açmaktadır. Zira "ayetin geleneksel şekilde anlaşılması, hem ayetin sihrin çirkin bir şey olduğuna dair vermek istediği mesajı örtmekte, hem de bu işi savunanları/yapanları meşrulaştırmaktadır."⁹ Hâlbuki ayette açıkça sihir şeytanlara nispet edilmekte ve küfür sebebi olarak vurgulanmaktadır.

Hârut ile Mârut kıssasının, meleklerin insanlara sihir öğretmesi şeklinde ele alınmasının doğuracağı sakıncaların farkına varan değerlendirmeler, konunun sağlıklı bir zeminde anlaşılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Ancak bu tür çabalarda da hesap edilmeyen problemlere yol açacak tavırlar sergilendiğini görmek mümkündür. Bu çabalardan birisi de Ebu Müslim'in konuyu değerlendirmek için sarfettiği çabalardır. Müfessir Razî'nin ona yönelik nazik ve ince eleştirileri ise dikkat çekicidir.

EBU MÜSLİM'İN GÖRÜŞÜ VE RAZÎ'NİN VERDİĞİ CEVAPLAR

Râzî, Mefâtîhu'l-Gayb isimli tefsirinde Hârut ile Mârut konusu hakkında kendine has bir değerlendirmede bulunan Ebu Müslim'in 'güzel' olarak nitelediği görüşlerine yer verir ve karşı argümanlar geliştirip birtakım eleştirilerde bulunmaktan da geri durmaz. Râzî konuya başlarken şöyle der: "Ebu Müslim'e göre, 'iki meleğe indirilen şeyler' ifadesi, 'Süleyman'ın mülkü konusunda' cümlesine atıftır. Buna göre anlam şöyle olur: İnsanlar, Süleyman'ın mülkü konusunda, bir de o iki meleğe indirilen şey konusunda şeytanların yalan yere, iftira olarak söyledikleri şeylere uydular. Ebu Müslim, iki meleğe sihir indirildiğini şiddetle reddeder ve bu iddiasına birçok yönden şöylece delil getirir:

Birincisi; Sihir, şayet meleklerle indirilmiş olsaydı, onu indirmiş olan Cenâb-ı Allah olurdu. Bu ise caiz değildir; çünkü sihir, küfür ve abes ile iştigaldir. Bunu indirmek Cenâb-ı Hakk'a uygun düşmez.

İkincisi; 'Fakat şeytanlar, insanlara sihri öğreterek kâfir olmuşlardı' ifâdesi, sihir öğretmenin küfür olduğunu gösterir. Meleklerin, sihir öğrettikleri sabit olursa, onların kâfir olmaları gerekir. Bu ise bâtıldır.

Üçüncüsü; Peygamberlerin, sihir öğretmek için gönderilmeleri caiz olmadığı gibi böyle bir durum melekler hakkında haydi haydi caiz değildir.

⁷ Parlak, "Esbâb-ı Nuzûl Bağlamında Hârût ve Mârût Kıssasının Mahiyet Analiz", s. 8.

⁸ Karataş, "Kur'ân'da Geçen Hârut ve Mârut İsimlerinin Melekliğine Dair", s. 1788.

⁹ Parlak, "Esbâb-ı Nuzûl Bağlamında Hârût ve Mârût Kıssasının Mahiyet Analiz", s. 11.

Dördüncüsü; Sihir, ancak kâfirlere, fâsiklara ve inatçı şeytanlara izafe edilir. Cenâb-ı Allah'ın nehyettiği ve ahiret azabıyla tehditte bulunduğu bir şey, Allah'a nasıl nisbet edilir? Sihir, bâtı hak gösteren bir şey değil midir? Allah'ın sünneti ise onu iptal etmek şeklinde cereyan etmiştir. Nitekim Cenabı Allah Hz. Mûsa (a.s.)'nin kıssasında, 'Sizin yaptığımız sihirdir; Allah onu mutlaka iptal edecektir'¹⁰ demektedir.

Sonra, Ebû Müslim (r.a.), bu âyetin tefsirinde müfessirlerin çoğunun görüşünden farklı olan bir yol tutarak şöyle der: Şeytanlar, Hz. Süleyman kendisinden uzak olduğu hâlde sihri onun mülküne nisbet ettikleri gibi, o iki meleğe indirilen şeyi de, sihir olmamasına rağmen, sihre nisbet ettiler. Gerçek budur, çünkü o iki meleğe indirilen şey şeriat, din ve hayra davet idi. O iki melek, insanlara, kabul edilmek ve kendilerine uyulmak üzere gönderilmiş olduklarını, 'Biz ancak bir imtihan vesilesiyiz, sakın küfre girme' sözleriyle te'kid ederek, sadece bu gerçeği öğretiyorlardı. İnsanlardan bir grup onların söylediklerine tutunurken, diğer bir grup buna karşı çıkarak, bundan saptı. Buna göre, 'o ikisinden' ifadesinin mânası, 'Onlar (1)fitne ve (2)küfürden, karı ile kocanın arasını ayıracak miktarı öğreniyorlardı' olur. Ebû Müslim'in görüşlerinin aslı budur."¹¹

Râzî, güzel olarak nitelediği Ebu Müslim'in görüşlerini böylece şekilde özetledikten sonra ona birtakım nazik eleştiriler yöneltmekten geri durmaz ve şöyle der:

"Ebû Müslim'in, 'eğer, o iki meleğe sihir indirilmiş olsaydı, bu sihri indiren Cenâb-ı Allah olmuş olurdu' sözüne mukabil biz şöyle deriz: Bir şeyin anlatılması, bazen onu yapmaya teşvik etmek, bazen de ondan sakındırmak gayesiyle olur. Nitekim şair şöyle demiştir: 'Şerri, kötü bir niyetle değil, ancak ondan korunmak için öğrendim.' (Râzî, burada Yüce Allah'ın sakındırmak amacıyla sihri meleklerle indirmesinde herhangi bir sakınca bulunmadığını vurgulamak istemektedir.)

Ebû Müslim'in ikinci olarak söylemiş olduğu 'sihir öğretmek, Yüce Allah'ın ayetteki ifadesinin delaletiyle küfürdür' sözüne karşı şöyle cevap veririz: Biz, bunun bir durum tespiti olduğunu, böyle bir şeyin doğruluğu hususunda da tek bir örneğin bulunmasının bile yeterli olacağını açıklamıştık. Buradaki durum da budur. Nitekim şeytanlar, yıldızların ilâh olduğunu söyleyen kimselere sihri öğretmekle meşgul olmuşlar ve bunu öğretmedeki maksatları da onları, yıldızların ilah olduğu görüşünün doğru olduğuna inandırmak idi. (Râzî'nin buradaki eleştirisi ise her sihir öğretmenin küfür olması gerekmediği vurgusudur. Ona göre bazı sihir türlerini, küfrü gerçek gibi göstermek amacıyla öğretmek, küfür kapsamında değerlendirilir. Her sihri bu kapsamda görmek ilmî bir davranış olmaz.)

Ebû Müslim'in üçüncü olarak söylediği, 'Peygamberlerin sihir öğretmek için gönderilmeleri caiz olmadığı gibi, meleklerin de bu şekilde gönderilmeleri caiz değildir' sözüne karşılık şöyle deriz: Biz peygamberlerin sihir öğretmek için gönderilmiş olmalarının caiz olmadığını kabul etmiyoruz. Çünkü sihrin öğretilmesindeki maksadın, onun bâtı olduğuna dikkat çekmek olması da pekâlâ mümkündür. (Râzî bu maddeye meleklerin, batıl olduğunu göstermek gayesiyle sihri öğretmelerinin makul bir şey olabileceğini söyleyerek karşı çıkmaktadır.)

Ebu Müslim'in dördüncü olarak söylediği, 'sihir, ancak kâfirlere ve inatçı şeytanlara izafe edilir; buna göre Allah'ın yasakladığı bir şey, nasıl olur da Allah'a izafe edilir?' sözüne karşı deriz ki, bir şeyi uygulama ile onu öğretme arasında bir fark bulunmaktadır.¹² Öyleyse, sadece

¹⁰ Yûnus, 10/81.

¹¹ Râzî, *Mefâtihu'l-Gayb/et-Tefsiru'l-Kebîr*, Dar-u İhyâi't-Türâsi'l-Arabî, et-Teb'atu's-Sâlise, Beyrut 1420/1999, III, 629.

¹² "Şerrinden korumak için sihir bile öğrenmek haram değildir. Ancak sihir yapmak haramdır ve hatta küfürdür." Bedir- Tunçbilek, "Harut ve Marut İki Melek mi?", s. 18.

onun uygulanmasının yasaklanmış olması niçin caiz olmasın? Sihrin zararlı olduğuna dikkat çekmek gayesiyle öğretilmesi ise yasaklanmış değildir.”¹³ Râzî bu son maddede ise Yüce Allah’ın sihri uygulamayı başka bir deyişle sihir yaparak insanları aldatmayı yasaklamış olması, onun mahiyetini öğrenmeyi de yasaklamasını gerektirmeyeceğini dile getirmektedir.

İnsafı bir gözle baktığımızda, Ebu Müslime ait görüşlerde Hârût-Mârût’un iki melek olarak kabul edilmesi, onlara sihir gibi zarar veren bir şeyin öğretilmesinin makul olmadığı tarzında güzel unsurlar mevcuttur. Ancak onun ‘iki meleğe indirilen şeyler’ ifadesini, ‘Süleyman’ın mülkü konusunda’ cümlesine atıf yapması, dilin kullanım mantığı açısından bir zayıflığı da bünyesinde barındırmaktadır. Zira normal şartlarda, güçlü ve kayda değer bir delil bulunmadıkça bir sözü, uzakta bulunan bir söze değil, yakınında ve yanibaşında bulunan bir söze atfetmek esastır.¹⁴ Ayrıca “*Fakat onlar, o ikisinden, kadın ile kocasının arasını açacak şeyleri öğreniyorlardı*” ifadesinde geçen “هما/o ikisi” zamiriyle “fitne ve küfür” kavramlarının kastedildiğini iddia etmesi de Ebu Müslim’in görüşlerini zayıflatan bir başka unsurdur.¹⁵ Çünkü bu durumda, ayetin ifadesi “onlar, fitne ve küfürden, koca ile karısının arasını ayıracak miktarı öğreniyorlardı” şeklinde olur ki, bu da üslubun genel ahengini bozan bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Zira onların fitne ve küfürden yalnızca bunları öğrenip geriye kalan unsurları terk etmesini gerekli kılacak bir vasat söz konusu değildir.

SONUÇ

Kur’an-ı Kerim’de yer bulan Hârût-Mârût kıssasında, insanlara öğretildiği belirtilen bilginin sihir olduğu yönünde genel bir kabul oluşunca, konu etrafında enteresan görüşler ortaya atılmıştır. Örneğin sihir öğretme kötü bir iş olduğu için, bunu yapan Hârût ile Mârût’un iki melek olmasının makul kabul edilemeyeceği iddia edilmiştir. Zira Kur’an’ın betimlemesiyle meleklerin Allah’ın emirlerine aykırı olan bir şeyi öğretmeleri düşünülemez. Bu kabulden hareketle Hârût ile Mârût’un ya iki fasık-sapık adam veya iki şeytan olabileceği iddia edilmiştir. Kimi zaman da sihrin türleri olduğu, bütün türlerin küfrü gerektirmeyeceği söylenmiş, bu tezden hareketle Hârût ile Mârût’un iki melek olabileceği gibi iki salih adam, iki hükümdar veya iki peygamber olabilecekleri ileri sürülmüş ve böyle bir durumda da Hârût ile Mârût’un, sihrin, küfrü gerektirmeyen türlerini öğretmiş olabilecekleri ileri sürülmüştür.

Kanaatimizce birbirleriyle çelişen tüm bu farklı yorumlara, Hârût ile Mârût’a indirildiği ifade edilen bilginin sihirden farkının anlaşılabilmesi yol açmıştır. Hâlbuki Kur’an-ı Kerim “*Onlar, Süleyman’ın hükümlerini hakkında şeytanların uydurup söylediklerine uydular. Gerçek şu ki Süleyman kâfir olmadı, fakat şeytanlar kâfir oldular; çünkü insanlara sihri, Bâbil’de iki meleğe, Hârût’la Mârût’a indirileni öğretiyorlardı.*” ayetiyle, şeytanların öğrettiği şeyi doğrudan “sihir” olarak nitelerken, iki melek olan Hârût ile Mârût’a “indirilen şeyler” tabirini kullanmakta, bu ikincisini birinci ile eşdeğer kılmamaktadır. Zaten dilin mantığı da birbirine bağlaçla bağlanan iki nesnenin veya unsurun tamamen aynı olmamasını gerekli kılmaktadır. Zira aralarında hiçbir farklılık olmaması durumunda iki unsuru birbirine bağlaçla bağlamanın mantığı ortadan kalkmakta, “Mustafa, muz ve muz yedi” tarzında gereksiz bir tekrara yol açmaktadır. Bu durumda Hârût ile Mârût’a gerçekte ne tür bir bilginin indirilmiş olduğunun tespiti son derece önemlidir. Ayrıca bu indirilen şeyin sihirle eşdeğer olmasa bile bir yönüyle de onunla ilgisi olabilecek bir unsur olması gerektiği de açıktır. Zira aralarındaki farklılıkla birlikte şayet hiçbir benzerlik yönü yoksa birbirlerine bağlaçla bağlanmaları yine anlamsız hale gelecektir. Örneğin “Mustafa, muz ve portakal yedi” cümlesinde, muz ile portakalın farklı olmakla birlikte meyve olma ve yenme yönüyle benzerlikleri söz konusudur. Böyle bir cümle anlamlıdır. Ancak “Mustafa, muz ve masa yedi”

¹³ Râzî, *Mefatihu'l-Gayb/et-Tefsiru'l-Kebîr*, III, 630.

¹⁴ Bk., Râzî, *Mefatihu'l-Gayb/et-Tefsiru'l-Kebîr*, III, 630.

¹⁵ Râzî, *Mefatihu'l-Gayb/et-Tefsiru'l-Kebîr*, III, 629.

tarzındaki bir cümle anlamsızdır. Zira muz ile masa birbirlerinden tamamen farklı oldukları gibi aralarında yeme bakımından herhangi bir benzerlik de söz konusu değildir. Öyleyse “sihir” ile “meleklerle indirilen şey” arasında da örneklerde dile getirildiği gibi hem bir farklılık hem de bir benzerlik olması gerekmektedir.

Konu hakkındaki derinlemesine okumalarımızda vardığımız sonuç, Hârût ile Mârût’a indirilen şeyin, sihrin mahiyetine yönelik bilgiler olduğudur. İnsanları sihirle büyüleyip kandıran sihirbaz ve hokkabazların, bu kandırma işini nasıl yaptıkları bilgisidir. Dolayısıyla iki melek, insanları hak yoldan saptırmak ve yanlış tercihlerde bulunmaya zorlamak amacıyla yapılan sihirlerin mahiyetine dair bilgileri öğretiyorlardı. Ancak insanların büyük çoğunluğu öğrendiklerini, sihirden ve onun kötülüklerinden korunmak için kullanacakları yerde; elde ettikleri bilgileri uygulamaya koymak suretiyle sihirbazların yaptıkları sihirlerin aynısını yapmaya, onlar gibi insanlara fayda değil zarar verecek eylemler gerçekleştirmeye uğraşıyorlardı. Öyleyse risk içeren şeylerin mahiyetine yönelik bilgileri öğrenirken dikkatli davranmalı, onları insanların zararına olacak şekilde kullanma yoluna gitmenin büyük bir sorumluluk doğuracağı akıldan çıkarılmamalıdır. Nitekim Hârût ve Mârût da bu bilgileri öğretirken, insanları uyarmayı ihmal etmemişlerdir.

Hârût ve Mârût kıssası bağlamında ortaya çıkan problemleri sağlıklı ve tutarlı bir şekilde çözümlenebilmek için kafa yoran âlimlerden biri olan Ebu Müslim, kendine özgü değerlendirmesinde Hârût ile Mârût’un iki melek olduklarını kabul etmektedir. Ayrıca ona göre yalnızca Allah’ın emirlerini yerine getirmekle mükellef olan meleklerin kötü bir fiil olan sihri öğrettiklerini ileri sürmek, sağduyulu bir duruşu ifade etmekten uzaktır. Müfessir Râzî’ye göre bunlar, Ebu Müslim’in bakış açısının güzel, olumlu ve iyi niyet içeren taraflarıdır. Ancak onun ‘meleklerle indirilen şeyler’ cümlesini, hemen önceki cümle olan ‘şeytanlar, insanlara sihri öğretiyorlardı’ yerine geçerli bir karine olmaksızın, ayetin en başında geçen ‘Onlar, Süleyman’ın hükümlerini hakkında’ cümlesine atfetmesi, ayrıca ‘o ikisinden öğreniyorlardı’ ifadesinde işaret edilen iki unsuru, ayetin bağlamında doğrudan yer almayan ve somut bir varlığa tekabül etmeyen ‘fitne ve küfür’ olarak yorumlaması, Ebu Müslim’in görüşünü zayıflatan unsurlar olarak göze çarpmaktadır. Zira bu duruma göre ayetin ifadesinde bir anlam daralmasına da yol açılması olasıdır. Şöyle ki sanki insanlar, fitne ve küfürden kadın ile kocasının arasını ayıracak şeyleri öğrenmişler, geriye kalan bilgileri ise terk etmişler gibi bir anlamaya yol açma ihtimali bulunmaktadır. Ayrıca küfür ve fitnenin öğretici konumunda gösterilmesi ayetlerin üslubu ve siyakı bağlamında çok tutarlı değildir.

KAYNAKLAR

Kur’an-ı Kerim.

Bedir, Ahmet-Tunçbilek, H. Hüseyin, “Harut ve Marut İki Melek mi?”, *Harran Üniversitesi İFD*, 2002, C. X, Sayı: IV, s. 1-28.

Fatiş, Emrullah, “Meleklerin Masumiyeti Bağlamında Harut ve Marut Problemi”, *Bilimname*, XXIV, 2013/1, 135-152.

Heyet, *Kur'an Yolu Tefsiri*, Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları, Ankara, 2022.

Parlak, Ali, “Esbâb-ı Nuzûl Bağlamında Hârût ve Mârût Kıssasının Mahiyet Analizi”, *Ankara Üniversitesi İFD*, 55:1 (2014), 1-15.

Râzî, Fahrüddin er-Râzî, *Mefâtihu'l-Gayb/et-Tefsîru'l-Kebîr*, Dar-u İhyâi't-Türâsi'l-Arabî, et-Tebatu's-Sâlise, Beyrut 1420/1999.

Şuayip Karataş, “Kur’ân’da Geçen Hârût ve Mârût İsimlerinin Melekliğine Dair”, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi / The Journal of International Social Research*, 2019, Cilt: 12, Sayı: 62, 1782-1789.

NURİ PAKDİL'İN ESERLERİNDE KUDÜS SÖYLEMİ
JERUSALEM DISCOURSE IN NURİ PAKDİL'S WORKS

Mehmet Fetih YANARDAĞ

Dr. Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri
Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü

Dr. Lecturer Member, Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Humanities and
Social Sciences, Department of Turkish Language and Literature

ORCID ID: 0000-0001-9903-542X

Azize BATI

Yüksek Lisans Öğrencisi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler
Enstitüsü, Türk Dili ve Edebiyatı Anabilim Dalı

Master's Student, Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Institute of Social Sciences,
Department of Turkish Language and Literature

ORCID ID: 0000-0003-36060-9707

ÖZET

Nuri Pakdil, son dönem Türk edebiyatında İslami kesimi temsil eden bir şair ve mütefekkindir. Yaşadığı dönemin siyasi ve sosyal şartları sebebiyle yazdığı eserler toplum nezdinde geniş kitlelerce tam olarak idrak edilemese de fikir hareketleriyle ve üslubuyla çağdaşlarından ayrılmıştır. Pakdil'in sanatını icra ederken; tercihleri, yönelimleri ve ilkesel tavırları eserlerine yansımıştır. Türk edebiyatının yapı taşlarından olan Pakdil'in eserleri; protest ve muhalif niteliği taşırlar. Onun eserlerinin iyi anlaşılabilmesi için yetiştiği çevre ve zihniyet iyi bilinmesi gerekir. Pakdil'in eserlerini edebiyatın tek bir sahasında sınırlamak mümkün değildir. O, edebiyatın her alanında eserler vermiştir. 1997 yılında yazmış olduğu eserlerde tek bir kitapta toplanmıştır. İslam kültürüne dayalı sanat anlayışıyla eserlerini kaleme almıştır. Onu diğer sanatçılardan farklı kılan yegâne özellik doğru bildiği davanın öncü sesi olmasıdır. Pakdil, İslam temelli sanatçı kimliğiyle eserlerinde ele aldığı en belirgin konu Kudüs söylemleridir. Bu nedenle de kendisine "Kudüs Şairi" denildiği bilinmektedir. Pakdil, yaşamı boyunca Kudüs'ün İsrail'in elinde olmasını kabul etmemiş ve edebiyat sahasında yazdığı nazirelerle kendi mücadelesini ömrü boyunca sürdürmüştür. O, dünyasında Maraş, İstanbul ve Kudüs aşığı olarak bilinen bir şairdir. İslam'ı rehber alan şairlerden biri olan Pakdil, kaleme aldığı birçok yazısında özellikle de şiirlerinde Kudüs aşkını bayraklaştıracak derecede bir tutkuyla anlatır. Bu çalışmada birçok inancın merkezi olan Kudüs'ün mahiyetine değinildikten sonra yazdıklarıyla Türk edebiyatının önemli şairlerinden biri olan Nuri Pakdil'in eserlerinde Kudüs söylemi irdelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Nuri Pakdil, Şiir, Kudüs, İslam

ABSTRACT

Nuri Pakdil is a poet and thinker who represents the Islamic segment in recent Turkish literature. Although the works he wrote could not be fully understood by the masses due to the

political and social conditions of the period in which he lived, he differed from his contemporaries with his intellectual movements and style. While performing Pakdil's art; Their preferences, orientations and principled attitudes are reflected in their works. The works of Pakdil, one of the building blocks of Turkish literature; They have the nature of protest and opposition. In order to understand his works well, the environment and mentality in which he grew up must be well known. It is not possible to limit Pakdil's works to a single field of literature. He produced works in every field of literature. The works he wrote in 1997 were collected in a single book. He wrote his works with an understanding of art based on Islamic culture. The only feature that makes him different from other artists is that he is the leading voice of the cause he knows is right. With his identity as an Islam-based artist, the most prominent subject that Pakdil deals with in his works is the discourse on Jerusalem. For this reason, it is known that he is called the "Jerusalem Poet". Throughout his life, Pakdil did not accept Jerusalem being in Israeli hands and continued his own struggle throughout his life with the poems he wrote in the field of literature. He is a poet known in the world as a lover of Maraş, Istanbul and Jerusalem. Pakdil, one of the poets who take Islam as a guide, describes the love of Jerusalem with such passion that it becomes a flag in many of his writings, especially in his poems. In this study, after mentioning the nature of Jerusalem, which is the center of many beliefs, the discourse of Jerusalem in the works of Nuri Pakdil, one of the important poets of Turkish literature, is examined.

Keywords: Nuri Pakdil, Poetry, Jerusalem, Islam

GİRİŞ

Yazmaya lise yıllarında başlayan Nuri Pakdil, dergilere sanat köşelerine eserler kazandıran güzide bir Türk edebiyatçısıdır. Onun eserlerini edebiyatın tek bir noktasında sınırlamak mümkün olmadığı gibi edebiyat sahasının her alanında oldukça etkili bir kaleme sahiptir. Yazdıklarıyla doğru bildiği ülküsünü ele alırken okurunu tefekkür etmeye davet eder. “Pakdil hem bir düşünce hem de eylem ustasıdır. Ancak, onun kitaplarından tanıyanlar, onun eyleminin güç ve etkisini kavrayamaz. Onun eylemi kitaplarından daha çok, davranışlarına yansımıştır. Onun eyleminin zenginliğini kavramak için bütün Anadolu’yu onunla gezmek gerekir. Pakdil roman, hikâye, şiir ve denemeyi eylemin postasında toplayarak, insanın gönlünün derinliklerinde ava çıkar. Ancak onun savaşı silahla değil, sanatıyla yapılan bir savaştır” (Gürdoğan, 2004). Toplumsal olaylar yazarın sanatını besleyen yegâne unsurdur. Pakdil kalemiyle topluma hizmet etmeyi ülkü edinen bir sanatçıdır. Onun eserlerinde hem hayatın realitesi hem de anlam derinliği sağlayan mistik dini unsurlar ön plana çıkmaktadır. Pakdil’in kaleme aldığı eserler fikir dünyasını yansıtsa da onun en büyük mahareti sahip olduğu fikirleri hür ve gür bir ses ile haykırma cesaretidir. Sanatçıyı çağdaşlarından ayıran ve ölümsüz kılan bu özelliği olmuştur.

Nuri Pakdil’in eserlerini, düşüncelerini anlamak ve yorumlayabilmek için çocukluğundan itibaren içinde bulunduğu çevrenin özellikleri hakkında fikir sahibi olmak gerekir. Onun toplumla olan bağlantısı şahsiyetinin ve sanatının oluşumunda oldukça önemli bir etkidir. Nitekim kendisi geleneksel bir çizgide hayatını yaşayan ve İslami düşünce ekseninde sağlam duruş sergilemiş bir şahsiyettir. “Sanat görünen dünya ile görünmeyen dünyayı algılama gücüdür. Toplumun düşünce ve eylem dünyasını genişletmede sanatın amacı, Necip Fazıl’ın tanımlamasıyla ‘Üstün İdraktır’” (Gürdoğan, 2004). Pakdil, düşüncenin sınırlarına yeni ufuklar çizen bir mütefekkindir. O, hayatın görünmeyen yüzünü keşfedip okuruna derin bir tefekkür ile sunar.

Nuri Pakdil’in ruhunu besleyen dini hassasiyet insanın içerisindeki ben öznesini kimliğini ortaya çıkarır. O, eserlerinde varoluşu sorgulama ve hakikatin arayışındadır. Ruhun

üzerindeki madde örtüsünü kaldırıp manayı bulduran Mevlana'yı örnek alır. "Mevlana'nın Mesnevi'si, İslam devletinin destanıdır" (Erinç, 2004). Pakdil, hayatın realitesini mana ekseninde ele alan bir şahsiyettir. Nitekim insanın hayat serüveni boyunca toplum içerisinde yaşadığı ile ruhun ufukları birbirinden ayrılmaktadır. Pakdil'in İslami kültürü ile yazılar ve şiirler yazmasının sonucunda "İslam Devrimcisi" olarak anılmasını sağlar. Benzer şekilde hayatının en ulvi aşkı olarak ifade ettiği Kudüs'e duyduğu hassasiyet sebebiyle edebiyat sahasında "Kudüs Şairi" olarak bilinir.

KUDÜS'ÜN HÜR SESİ "NURİ PAKDİL"

Geçmişten günümüze İslam coğrafyasının kutlu bir beldesi olan Kudüs'ün mahiyeti birçok şair, yazar ve mütefekkir tarafından vurgulanmıştır. Kudüs kalem ile cihat etmeyi ülkü edinenlerin bitmeyen eseri ve söz varlığıdır. Peygamberler Şehri'nin destanı kuşaktan kuşağa tarih boyunca anılacak mirastır. Hz. Muhammed (SAV)'in miraç mucizesinin orada gerçekleşmesi ve Müslümanların ilk kıblesi olması açısından İslam dünyasının gözbebeği olan şehirdir Kudüs. İnanç şehri olan kutlu belde üç semavi dine ev sahipliği yapmış olan bir merkezdir. "Kudüs, adından da anlaşılacağı üzere yalnız İslâm dini ve Müslümanlar açısından değil, Museviler ve Hristiyanların nezdinde de kutsiyeti olduğuna inanılan ve her türlü sevgi ve saygıya mazhar olan bir şehirdir. Nizar Kabbani, 'Ey İsra Gecesi! Ey göklere gidenlerin yolu!' diye hem İslam peygamberi Hazreti Muhammed'e hem de Hristiyanların peygamberi Hazreti İsa'ya seslenir. Kudüs'ün bu durumu birçok Türk şair ve yazarını da etkilemiştir. Bu sanatçılardan biri de şair ve yazar olan Nuri Pakdil'dir" (Şahin, 2018). Pakdil'in amansız aşk ve anne olarak tarif ettiği şehirdir. Tarih boyunca inanç merkezi olarak bilinen kutsal şehir birçok yıkıma ve zulme maruz kalmıştır. Türk tarihinin şanlı hilal zaferinden sonra yedi asır boyunca Müslümanların koruması altına alınır. Süleyman Doğan tarih sahnesinde Kudüs'ün yönetimlerini kısaca şu şekilde özetler: "638'de Hz. Ömer'in Kudüs'ü fethiyle şehirde İslami dönem başlar. 1099'da Haçlıların işgaline uğrayan şehir aradan geçen doksan yıldan sonra Selahaddin-i Eyyubi tarafından kurtarılır. Böylece Kudüs yedi asır boyunca Müslümanların idaresinde kalmıştır. Bu dönemde Eyyubi, Memluk, Selçuklu ve Osmanlılar Kudüs'e çok önem verdi. Osmanlılar Kudüs'ü yine bir Türk devleti olan Memluklulardan aldı. Dört asırdan fazla süre Osmanlı idaresinde kalan Kudüs 1917'de İngilizler tarafından işgal edildi. 2017 yılı, Yavuz Sultan Selim'in Kudüs'ü Osmanlı topraklarına katmasının beş yüzüncü, Kudüs'ün İngilizler tarafından işgal edilmesinin yüzüncü ve Kudüs'ün İsrail tarafından işgalinin de ellinci yıldönümüdür." (Doğan, 2018).

Klasik Türk edebiyatı sahasında Kudüs'ün seyahatnâme, miraciye ve fetihnâme gibi türlere konu olduğu görülür. Kudüs temi Klasik Türk şiirinde çok işlenmemiş olmasa da Miraç hadisesi, İsra Sure'si ve kutsal mekânlar üzerine yazılan gazel ve beyitler olmuştur. Türk edebiyatının önemli mütefekkirlerden olan Sezai Karakoç Kudüs'ün kanayan yarasını ilk kez 1969 yılında *Diriliş Dergisi*'nde kaleme aldığı "Ey Yahudi" adlı şiiriyle dile getirir.

"Nihayet Mescid-i Aksa'yı da yaktın

ey Yahudi! ...

Asırlardır insanlığın ruhunu yaktığın gibi

ey Yahudi! ...

Aya çıkararak göğe çıktığını sandın

ey Yahudi! ...

Göğe çıktığına inanır inanmaz

Büyük Peygamberin göğe çıktığı yeri yaktın

ey Yahudi! ...

Mescid-i Aksa'yı yaktın

ey Yahudi! ...

Daha doğrusu yaktığını sandın

ey Yahudi! ...

Senin yaktığın gökteki Mescid-i Aksa'nın ancak gölgesidir” (Karakoç,1969)

Kudüs için “Gökte yapılp yere indirilen şehir” ifadesini kullanan Karakoç Siyonist Yahudi rejimin yaptığı zulme sessiz kalmaz. O, inancının insan ruhunu beslediğini düşündüğü gibi Kudüs'ün de yeryüzüne manevi bir ruha sahip olduğunu düşünür. Karakoç'tan sonra Mescid-i Aksa'nın bulunduğu kutsal coğrafya modern Türk Edebiyatına birçok şair, yazar ve mütefekkir tarafından ele alınmaya başlanır.

Nuri Pakdil çocukluğunda annesinin içine işlediği Kudüs sevgisi ile şiir ve yazılar kaleme alır. Kudüs'ün Siyonistler tarafından işgal edilmesi ve oradaki Müslümanların, Yahudi zulmü ile kısıtlı imkânlar dâhilinde hayatlarını sürdürmeleri Pakdil'in en büyük derdidir. Nitekim onun Kudüs aşkı Türk edebiyatında “Kudüs Şair”i olarak anılmasını sağlamıştır. Kudüs onun için yeryüzünün en kutsal coğrafyası ve insanlığın annesidir. İnsan kalbine yerleştirilen ilk sevgi anne sevgisi nasılsa Kudüs'ü sevmekte öyledir. Kudüs kâinatın Allah katına açılan kapısıdır. Modern Türk edebiyatında ilk kez Sezai Karakoç tarafından ele alındıktan sonra Nuri Pakdil, Mehmet Akif İnan, Cahit Zarifoğlu ve Arif Ay gibi birçok ustanın kalem davasına dönüşür.

Pakdil, özünden kopmuş olan bir toplumun ayakta kalamayacağına inanır. O, Tanzimat ile birlikte eski örf, âdet ve kültüründen uzaklaşarak Batı yozlaşması yaşayan toplumun haline eleştiriler getirerek Karakoç gibi yeniden bir dirilişi hedefler. Pakdil, Avrupa kültürünü insanlığın beline hatta ebedî gerçekliğe saplanan bir çivi olarak gördüğü için sert bir dil ile eleştirir ve kendine has bir duruş sergiler. O, batıcılık mantıksızlığı içinde yaşamının bir gün mutlaka sona ereceğine ve insanın kendi özüne döneceğine inanır. Ortadoğu'yu içinde kanayan güle benzeten Pakdil herkesin bu coğrafya için bilinçli, iradeli, vicdanlı bir duruş sergilemesine gerektiğini ifade eder. O, Ortadoğu'nun iki merkezi olan İstanbul ve Kudüs'ün mahiyetini unutmaz ve ikisine sahip olduğu sürece Müslüman coğrafyalarında ezanların dinmeyeceğini bilir. “*Bilinci, İrâdeyi, vicdanı, sorumluluk duygusunu temellendiren, bunları birbiriyle ilişkilendiren, birbiriyle eklemleyen ve sizin politik duruşunuzu hemen hemen remizlendiren, simgeleyen; gerçeklikle perçinleyen, örtüşen iki Asal Bağış, iki Asal Lütuf: Kudüs ve İstanbul” (Pakdil, 2014a)*

Pakdil'in felsefesini anlamak için hayata baktığı pencerenin aşınası olmak gerekir. Onun perspektifinden kâinatı, insanı anlamak, izlemek ve yorumlamak gerekir. Pakdil yeni bir oluşumun peşindedir, Kudüs'ü merkeze koyan bir Vahiy medeniyeti kurmak istemektedir. Batı'nın ve Doğu'nun Kudüs'te buluşmasını amaçlar (Gürdoğan, 2004). O, İslam kültürünün insanlığı bir araya getireceğine inanır. Pakdil, Batı realizminin her ne kadar maddeye önem verdiğini ve varoluşun manasını yok etmeye çalıştığını düşünür. O, insanlığı bir araya getirecek olan Kudüs'ün kutsal ruhunun farkındadır. Kudüs, Siyonist Yahudilerin elinden alındığında insanlık için yeniden bir doğuşun gerçekleşeceğine inanarak yazılarını kaleme alır.

Pakdil'in eserlerinin tamamına yakınında ana tema olarak ‘Kudüs’ vardır. Kudüs'te, Müslümanların ilk kıblesi olan Mescid-i Aksa bulunduğu için bu şehir Mekke ile Medine'den sonra Müslümanlar için en önemli merkezdir. Nuri Pakdil'in Kudüs'e duyduğu ilgi başka türlü ifade edilmelidir. Adeta üzerine titrer Kudüs'ün. Yahudi hükümetin istilasına uğramış topraklarda Müslümanlara ait altın değerinde bir şehirdir. Sömürü kavramının karşısında şanlı

direnış vardır ve bunun adına simgesel olarak Kudüs denmiştir. Nuri Pakdil'in dünyasında özel bir sayfadır Kudüs. Kudüs karşıtlığın, direnmenin, öfkenin, karşı duruşun, onurun simgesidir. Kudüs'ü anlamadan, Kudüs'ü sevmeden insanlığa girmek olası değildir (Göçer, 2013).

Yol arkadaşı Rasim Özdenören onun eserlerinde Kudüs temasını şu şekilde ele aldığını ifade eder: “O, şiirini, eylem olarak üstlendiği misyonun dile getirimi olarak kullanmıştır. Onun şiir olarak kaleme aldığı metinler Filistin’i, intifadayı ve benzeri izlekleri işlemiştir. Bu şiirin arka yapısında yer tutan bu izlek gözden kaçırıldığında, anlam çerçevesini oluşturmak için boşuna uğraşmış oluruz” (Özdenören,2004). Nitekim kalem arkadaşı Özdenören de onun Kudüs aşkını kendi eserinde dile getirerek Pakdil’in bu yöndeki yazılarının varlığını ve duruşunun bir eylem bir başkaldırış olduğunu dile getirmiştir.

Nuri Pakdil eserlerinin birçoğu protest bir tavır barındırmaktadır. Nitekim kendisinin İslami bir üslubuyla eserlerinde Müslüman dünyasının içerisinde bulunduğu zor durumları sıkça zikreder. Bu temaların başında da Kudüs gelmektedir. Kudüs'ü oldukça önemseyen Pakdil, buranın İslam’ın ilk kiblesi olması nedeniyle gayrimüslimlerin elinde oluşunu ve her fırsatta özgür Filistin ve Kudüs söylemlerini eserlerinde net bir dille anlatmıştır. Pakdil devrimci kişiliği ile her zaman Kudüs'ü kendisine ülkü edinen hür bir ses olmuştur.

“Akmaya başladılar mı yıldızlar ellerine oturup

Kudüs'ü çağır ağır ağır kalbini” (Pakdil, 2014d).

Kudüs, üç semavi din için de kutsal bir şehirdir. Bunun yanında İslam coğrafyasında Mekke ve Medine’den sonra en önemli üçüncü şehir olması hasebiyle de önemlidir. Pakdil için Kudüs, Peygamberin miracının başlangıç noktası olduğu için kutsaldır ve sürekli düşüncesinin merkezindedir (Pakdil, 2014b). Hatta Pakdil’in Kudüs için müstakil bir düşünme saati vardır (Pakdil, 2014d).

Bununla beraber Pakdil, “Kudüs'ü kalbime yapıştırdım zâten” (Pakdil, 2014c). diyerek Kudüs'ü kalbinde taşıdığını açıkça ifade etmektedir. Pakdil, Kudüs'te yıllardır süren katliamlar, zulümler nedeniyle Müslümanların ibadetlerini yerine getirememelerinden ötürü ruhu derin bir rahatsızlık içerisinde. Şiirde de Pakdil, Kudüs'teki din kardeşlerimizin durumundan bizi sorumlu tutmakta, dualarımızda onları unutmamamızı öğütlemektedir.

Nuri Pakdil'in dünyasında özel bir sayfadır Kudüs. Kudüs karşıtlığın, direnmenin, öfkenin, karşı duruşun, onurun simgesidir. Kudüs'ü anlamadan, Kudüs'ü sevmeden insanlığa girmek olası değildir. Nuri Pakdil'in evinde panoramik bir Kudüs resmi vardır. Elleriyle parmaklarıyla okşar onu. Musa'nın, Davud'un, Selahattin Eyyübi'nin, Ömer'in kentidir ve Allah Resulü'nün uzaya adım attığı kutsal mekândır. Mekke ve Medine’den sonra Kudüs gelir kutsallıkta. Kudüs insan onurunun odağında durmaktadır. Kudüs adı direnmekle eşdeğerdir. Kudüs'ü anlamadan emeği, sömürüyü, direnmeyi kavrayamazsınız (Göçer, 2013). Pakdil'in kalbi âdeta Kudüs'ün ismi ile atar. Ruhu Kudüs sevgisi ile yıkanmış bir mütefekkir olmasının yanı sıra hem düş dünyası hem de varoluşunu bu sevginin hizmetine adamıştır. Pakdil'in hüznü, sevinci, umudu, idealleri ve davası bu kutsal coğrafyadır. O, İslamcı şair kimliği ile yazdığı tüm eserlerinde Kudüs'ün mahiyetini Türk edebiyatı sahasında ölümsüzleştirmiştir. Asırlar boyunca hüznün ve zulmün esiri olan bir toplumun kanayan yaralarının acısını tüm ruhunda hisseden sanatçısıdır.

Pakdil'in *Anneler ve Kudüsler*, olan dördüncü şiir kitabında; 1970-1984 yılları arasında, *Edebiyat* dergisinde yayımladığı şiirleri bulunmaktadır. Eserde yer alan şiirlerden sadece “Su Kasidesi” adlı şiir Nuri Pakdil imzası ile yayımlanmış olup, diğer şiirler; “Ebubekir Sonumut”, “Murtaza Tunçgök”, “İlyas Tarık”, “Hamid Sıla”, “Razza Gönder”, ve “Hikmet Timuçin” mahlasları ile yayımlanır. Kudüs'ü anne olarak sembolleştirdiği düşünüldüğünde

onda Kudüs'ün yerinin bir anne kadar önem arz ettiği gerçeği anlaşılmaktadır. Nitekim insan ilk kez merhameti, şefkati ve sevgiyi annesinde tadar. Anne varoluşun ilk merhalesini gerçekleştiren ve devam ettirendir. Pakdil'in özellikle anne sembolü seçmesi ve Kudüs aşkını onunla ifade etmesinin altında derin bir anlam vardır. O, hayatı boyunca Kudüs aşkını eserlerindeki her sözü ve duruşuyla insanlığa haykırmıştır.

*“Dağ patlar akan kandır kaç yıldır üstümüze
Gül silahı ellerde ki vurur yalımı yüzümüze
Gemilere yüklü sabır ki dönüşür akar sulara
Yedi yüz yıldır yansır mevlanaden kitaplara*

*Sudan topraktan yaratılmış insan
Erdem kaleleri arıtır doğayı sesleri
Değişmeyen yeni doğan çocuktan da ileri
İnsancı özgürlükçü emekçi Kur'an ayetleri*

*Kelimeler başkaldırı doğu' da batı da
Süt direnç su evrensel ülke beyleri
Yürüyen işçiler çoğalan umut sürekli dirimdir.*

Milyar el birleşir kitap özü o el benimdir.” (Pakdil, 2022).

Pakdil şiirlerinde bahsedildiği üzere; protest bir tavırla İslami bir sentez içerisine girerek eserlerinde devrimci bir İslam neferini temsil etmiştir. Nitekim eser incelemesi yapıldığında İslami unsurlarının yoğunluğu ve derinliği okuru fark edecektir. Bundan dolayı onun eserlerinde İslamcı ve devrimci özellikleri görmek mümkündür. O şiirlerinde amansız aşkı olarak ifade ettiği Kudüs'ü dile getirmiştir. Kudüs İslam medeniyeti sancağı altına girmedikçe bu aşk hiç bitmeyecek ve iki sevgili kavuşamayacaktır. Yukarıda ortaya konulan düşüncelerden dolayı Pakdil'in en büyük ve özel sevgilisi Kudüs olmuştur.

Pakdil'in sömürüler karşısında Ortadoğu ülkelerini birleştirme düşüncesi, onları direnişe çağırma fikri, eserlerinde sıklıkla karşımıza çıkar. Filistin'e İsrail eliyle yapılan zulmün, sömürünün karşısında durarak, tüm Ortadoğu uluslarını bu fikir altında direnişe çağırır. Bu şanlı direnişin sembolü ise Kudüs'tür. Pakdil için özel bir yeri olan Kudüs; karşıtlığın, direnmenin, öfkenin, karşı duruşun, onurun simgesidir. Her şeyden önce vicdanlı bir insan ve sonrasında bir Müslüman olarak, Kudüs'e âşık bir insan olarak, onda Filistin hassasiyetinin çok yoğun olduğu görülmektedir (Pakdil, 1973).

“Yahudi şimdi, Filistin topraklarını istila etmiş, Batı emperyalizminin simgesi olarak orda duruyor. Yahudi, kendi adına doğrudan, Avrupa emperyalizmi adına vekaleten cürüm işliyor. Vicdan aklığını koruyabilen her insanın ortaklaşa işlenen cürümlerin canilerine karşı hiçbir şey yapamıyorsa, en azından bir tavır alması bunları içinden yargılayarak mahkûm etmesi, çağdaş insan olmanın gereğidir” (Temel, 2011).

SONUÇ

Kutsal bir coğrafyada birçok inancın merkezi sayılan mukaddes şehir Kudüs insanlık tarihi boyunca önemli bir şehir olmuştur. İslamiyet'in mahremi olan şehir yeryüzündeki her Müslüman'ın ilk evidir. Kudüs tarihi boyunca farklı dinlerin mensupları tarafından kutsal bir

mekân olarak kabul edilmiş ve inanç merkezi özelliği kazanmıştır. I. Haçlı seferlerinde esir alınan kutsal topraklar daha sonra şanlı hilal zaferiyle Selahaddin-i Eyyubi önderliğinde esaretten kurtarılır. Yüzyıllar boyunca hür sedaların yükseldiği coğrafya Osmanlı'nın Devletinin dağılma sürecinden sonra 1969'da Denis Michael Rohan tarafından kundaklanır. 1969'dan sonra Siyonist Yahudi topluluğu tarafından tarihin en acı zulmüne maruz kalır ve yeryüzünde bir insanlık sınavı başlar. Türk Edebiyatında İslami hassasiyet ile eserlerini kaleme alan Nuri Pakdil Kudüs'ün hür sesi olur. Pakdil'in mukaddes topraklara olan aşkı çocuk yaşlarda annesi Vecihe Hanım'ın ektiği tohumların yeşermesi ile başlar. Edebiyat sahasında onun "Kudüs Şairi" olarak bilinmesi doğru bildiği davasından hiçbir zaman vazgeçmemiş olmasının ve gönlünde çocukluğundan itibaren taşıdığı Kudüs aşkı muhakkak etkili olmuştur. Pakdil, şiirlerinde Kudüs'ü anne olarak sembolleştirip önemini vurgular kimi zaman da yazdıklarıyla Batıdaki emperyalist güçler tarafından kurulan İsrail'in zulmünü duyurmaya çalışır.

Nuri Pakdil şair ve mütefekkir kimliğinin yanı sıra insan olarak Kudüs topraklarında yapılan zulme karşı çıkılması gerektiğine inanır. O, eserlerinde davasını ömrünün sonuna kadar sürdüren bir Kudüs âşığıdır. Onun nazarında Mescd-i Aksa'ya ses olmak insan olabilmenin ilk şartıdır. Nuri Pakdil, birçok yazısında özellikle de şiirlerinde "Kudüs" aşkını, bayraklaştıracak bir üslupla ortaya koyar.

KAYNAKLAR

- Doğan, S. (2018). Dünden Bugüne Şarkın Hüzünlü Şehri Kudüs-ü Şerif. APJIR, 2(3):58-66.
- Erinç, Ö. (2004). Düşünsel, Entelektüel, Muhalif Bir Tasarım Olarak Edebiyat Dergisi ve Nuri Pakdil 4. "Nuri Pakdil'in Düşünce ve Sanatta Öncüleri". Hece Yayıncılık. Ankara.
- Göçer, Ali., (2013). Nuri Pakdil'in Düşünce ve İnanç Dünyasında Mülkiyet, Sömürü ve Paylaşma Kavramları. Hece Yayıncılık. Ankara.
- Gürdoğan, N. (2004). Düşünsel, Entelektüel, Muhalif Bir Tasarım Olarak Edebiyat Dergisi ve Nuri Pakdil 4. "Çağından Sorumlu Eylemci Düşünür", Hece Yayıncılık. Ankara.
- Karakoç, S. (1969). "Ey Yahudi", Diriliş Dergisi. 3(1).
- Nuri Pakdil, N., (2014d). Osmanlı Simitçiler Kasîdesi. Edebiyat Dergisi Yayınları, Ankara.
- Özdenören, R., (2004), Düşünsel, Entelektüel, Muhalif Bir Tasarım Olarak Edebiyat Dergisi ve Nuri Pakdil. "Nuri Pakdil: Eylemin Arka Yüzü", Hece Yayıncılık, Ankara.
- Pakdil, N. (2014). Otel Gören Defterler: 6 Yazmak Bir Mûcize. Edebiyat Dergisi Yayınları. Ankara.
- Pakdil, N., (1973). Notlar 1. Edebiyat Dergisi Yayınları, Ankara.
- Pakdil, N., (2014). Sükût Sûretinde, Edebiyat Dergisi Yayınları, Ankara.
- Pakdil, N., (2014b). Batı Notları, Edebiyat Dergisi Yayınları, Ankara.
- Pakdil, N., (2014c). Büyük Sorgu, Edebiyat Dergisi Yayınları, Ankara.
- Pakdil, N., (2014d). Osmanlı Simitçiler Kasîdesi, Edebiyat Dergisi Yayınları, Ankara.
- Pakdil, N., (2022). Anneler ve Kudüsler. Edebiyat Dergisi Yayınları, Ankara.
- Şahin, E.A. (2018). Nuri Pakdil'in Şiir Coğrafyasında Kudüs. APJIR, 2(1): 69-78.
- Temel, A.U., (2011). "Düşünce ve Edebiyat Açısından Nuri Pakdil'in Ortadoğu Algısı", Düşünen Kalem Nuri Pakdil Sempozyumu Bildiri Metni, Haz. Hüseyin Su, Ömer Erinç, Kahramanmaraş Belediyesi, Ocak 2011, s. 107-113.

EVALUATION TOOL FOR ROS NAVIGATION STACK BASED PATH PLANNING DIAGNOSIS

Mehmet GÖK

Doktor Öğretim Üyesi

Kahramanmaraş İstiklal Üniversitesi

ORCID: 0000-0003-1656-5770

ABSTRACT

Path planning ability is an important requirement for mobile robots operating in crowded facilities. Mobile robots are expected to reach their goals tracking a collision-free and possible shortest path through an adequate path planning. Robot operating system (ROS) provides robotics researchers with a global and local path planning mechanism called navigation stack. ROS navigation stack needs a premise map of the environment in which the robot is implementing its missions. However, moving obstacles and changes to the maps can reduce the path planning performance of the navigation stack. In this study, a performance measurement tool is proposed to diagnose the performance of path planning presented by ROS. Two test cases covering static and dynamic obstacles are established to conduct the experimental analysis. The performance degradation of path planning can be clearly observed via the utilization of the proposed tool measuring tracked path length and traveling time metrics.

Keywords: Mobile Robots, Path Planning, Performance Diagnosis

1. Introduction

Recently, spreading deployment of robots in human-inhabited environments such as hospitals, airports, and schools, requires efficient navigation capabilities. Navigation of robots in those areas is a common problem due to the unpredictable characteristics of crowded places. Navigation is accomplished through adequate path planning and localization techniques. Path planning can be defined as a search task implemented to find an optimal route from the robot's current location to the goal. And, localization is a dynamic calculation of the robot's own position with respect to a reference point while navigating. In robotics applications, there are two navigation approaches: map-based navigation and mapless navigation. The former employs premise maps of the environment built with SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) algorithm. On the contrary, the latter, processes and evaluates sensory information to decide the direction of motion in real-time on the way to the goal [1-3].

Map-based navigation commonly employs search approaches such as Dijkstra algorithm for path planning on the map and Dynamic Window Approach (DWA) to follow the planned path. On the other hand, mapless navigation methods such as artificial potential field (APF) and deep reinforcement learning (DRL) implement path planning regarding static and dynamic obstacles nearby in an online manner [4-6].

Although both methods have received extensive research and attention, according to current literature, map-based approaches may exhibit inferior performance when there are changes to the pre-generated maps or dynamic obstacles in the working environment. Thus, researchers

focus on mapless navigation methods, particularly, DRL-based dynamic navigation approaches have raised interest recently. However, these methods suffer from lack of localization ability already provided by map-based navigation tools [5, 7]. Localization ability helps robots in compensating its position information during navigation tasks. Thus, in this study we focus on measuring the performance of the navigation stack provided in Robot Operating System (ROS) infrastructure. In this regard, a test bed is devised to make performance comparisons in 6 scenarios containing dynamic obstacles. 99 randomly generated goal locations are generated and the robot is driven to these goals to generate evaluation data. ROS and Gazebo Simulation environments are adopted to execute test scenarios. The proposed test bed provides a graphical user interface (GUI) to visualize and report the measurement results.

2. Theoretical Background

2.1. Native Path Planning in ROS

In ROS, simultaneous localization and mapping (SLAM) algorithm is utilized to construct a map of the working environment of a robot. The map refers to a 2D representation of the working environment in which robot moves to its goal. Then, the robot deals with path planning task within this map. Global path planning is accomplished using Dijkstra algorithm while local path planning is realized through dynamic window (DWA) approach. Local path planning is associated with obstacle avoidance while global path planning refers to the possible shortest path the goal. DWA algorithm generates linear and angular velocities to drive the robot to the goal relying on the dynamic model of the robot (Fig. 1). As a controller algorithm, it provides smooth and collision-free trajectories in local path planning [8, 9].

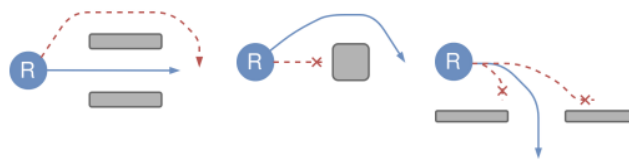


Fig. 1. Local path planning via DWA algorithm [8].

ROS also provides Adaptive Monte Carlo Localization (ACML) package to compensate localization errors while navigating within maps. ACML method is based on particle filtering to correct the position of the robots benefitting from motion and observation model of the robot. The method employs the distribution of particle samples to represent the confidence of pose, and continuously updates the particles and their weights to realize the particle filter estimation regarding the process given in Figure 2 [10].

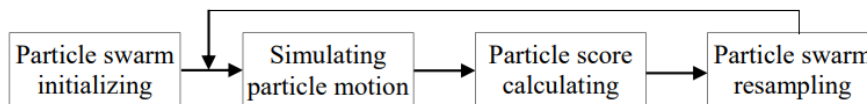


Fig. 2. Flow of Monte Carlo localization method [10].

However, the navigation stack, which is comprised of above algorithms, is prone to changes in the map or moving obstacles, that entail rerouting. Thus, map-based approaches should be assessed carefully to establish safe and reliable path planning for robots.

3. Material and Method

Robot simulations are frequently used in the development of the path planning algorithms for mobile robots due to the difficulties encountered in real environments. For instance, a mobile robot can run out of battery a during time consuming training process or frequent collisions at the beginning of training can damage the robot. Gazebo and ROS integration is a widely preferred combination of robotics research as a realistic simulation to circumvent these drawbacks. Gazebo provides an efficient robot modeling and environment simulation capabilities within physics and 3D engines. In addition to this, researchers can interface robots via adequate *messages*, *topics* and *services* defined in ROS. The environment expresses a world formation in which the robot implements learning tasks. For instance, a mobile robot explores its surrounding environment by crashing into walls or obstacles [11, 12].

3.3. Experimental Environment

The experimental environment is the same as given in the Turtlebot3 Machine Learning reference [13] and covers three scenarios with the same dimensions (2mx2m) and different configurations. In all three scenarios, the area where the robot roams are surrounded by a wall. In the first scenario (Stage 1), the working environment of the robot is empty and the robot is driven to randomly generated targets. In the second scenario (Stage 2), there are four cylindrical fixed obstacles in the mission area. In the third (Stage 3), the situation in which these obstacles move in a circular manner is examined. Noting that in Gazebo model, these obstacles are defined as a single object and given as a circular velocity component ($w=0.5$). As a result, the four obstacles are rotated around the robot and create a dynamic situation for the robot. The simulation environment with static obstacles is depicted in Fig. 3a. The map of this obstacle-free environment is given in Fig. 3b. We utilized this map in the experiments so that we can measure the performance of ROS navigation stack when the map changes. We excluded Stage 1 experiments in this manuscript because we did not observe a significant difference when compared to experimental results obtained in Stage 2. Thanks to Gazebo and ROS integration, many tests can be done easily in the experimental environment.

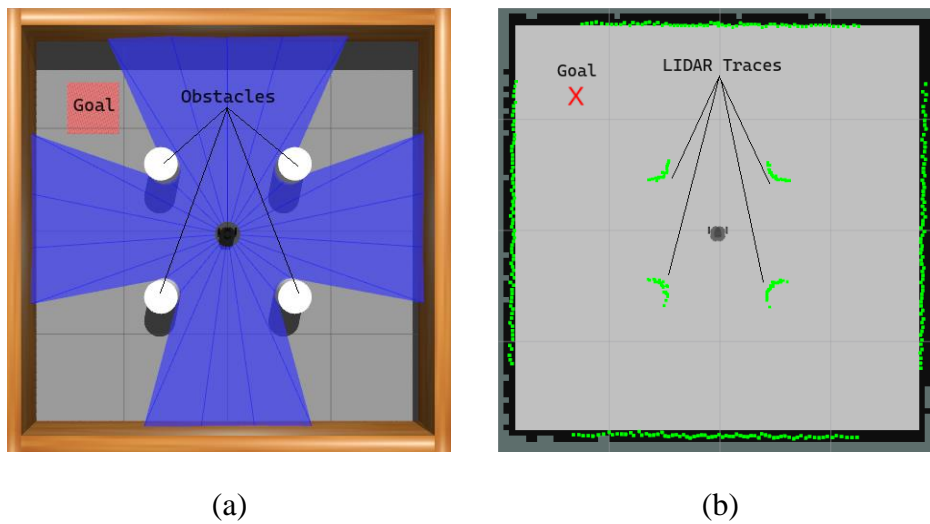


Fig. 3. Simulation environment (a), and map of the obstacle-free environment (b).

To evaluate the performance of the ROS navigation stack we also opted Duling Double Q-Learning (D3QN) algorithm to drive the robot to randomly generated goals. We trained D3QN

model within the aforementioned Stage 2 and Stage 3 scenarios with the modified versions Python scripts of the reference implementation. However, for the inference, we prefer the model trained for Stage 3 due to its dynamic obstacle avoidance competency. We updated ROS version from Melodic to Noetic, and rewritten Python 2 scripts in Python 3. We also preferred PyTorch library instead of Tensorflow due to performance and incompatibility issues we encounter during the study. Finally, we saved the trained models for the inference and evaluation steps. Inference step utilizes inference script employing saved model to collect information to assess the driving performance. Inference script simply saves position and time information during robot’s journey to the goal; thus, inference script can be adopted to evaluate other reinforcement learning models. We also adopted the experimental environment for ROS navigation stack within obstacle-free map configuration. In the evaluation step, saved information is interpreted by evaluation script to make a comparison between trained models.

3.4. Model Inference

The inference script, loads the previously trained D3QN model and the reads coordinates from the target coordinate file goals.txt. There are 99 randomly generated goal points in the goals.txt. It takes observations by spawning each target in the Gazebo environment and starts to predict the actions that will drive Turtlebot3 to the target. The program flow is illustrated in Fig. 4 (a). Here, each task to go to a destination can be called an episode. Each step of the episode is called a step. An episode is completed each time the robot reaches the target without collision. Inference script written for ROS navigation executes in a similar way that in D3QN method as depicted in Fig. 4 (b).

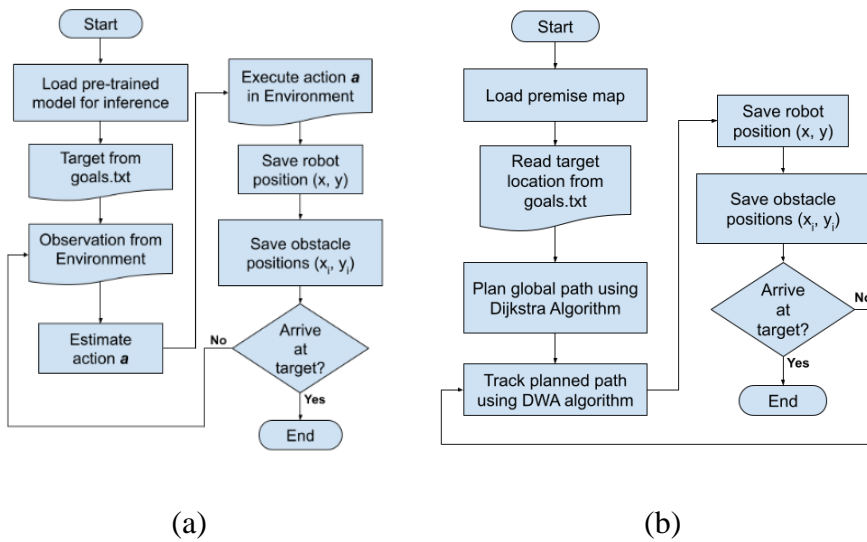


Fig. 4. Inference flowchart of D3QN method (a), and ROS navigation flowchart (b).

The script file records information of each episode in a text file called episodes.txt. Each of row of the text file contains the fields given in Fig. 5. The field *travel time* gives the elapsed time to reach the goal; *Succeeded* field denotes whether the mobile robot reached the target successfully.

Episode Number (<i>int</i>)	X value of Goal Coordinate (<i>float</i>)	Y value of Goal Coordinate (<i>float</i>)	Travel Time (<i>float</i>)	Succeeded? (<i>Boolean</i>)
----------------------------------	--	--	---------------------------------	----------------------------------

Fig. 5. Information row for each episode.

In addition to this, the information for each step is recorded in discrete text files named with episode numbers (*0.txt, 1.txt, ..., 99.txt*). Fig. 6 shows the positions of the robot and the obstacles for each step in a row. In this way, evaluation information is generated for each episode.

Turtlebot 3 (<i>x, y</i>)	Obstacle #1 (<i>x₁, y₁</i>)	Obstacle #2 (<i>x₂, y₂</i>)	Obstacle #3 (<i>x₃, y₃</i>)	Obstacle #4 (<i>x₄, y₄</i>)
-----------------------------------	--	--	--	--

Fig. 6. Positions row for each step.

By recording the position of both the robot and the obstacles at each step, the trajectory followed by the robot can be plotted, also the path length and path curvature can be easily calculated. The higher values of the road curvature metric indicate that the robot performs the turning maneuver more. This means that the robot consumes more energy on the way to the target by wasting time. Path length and path curvature demonstrate the performance of the model under test. In Fig. 12, a sample experimental result is given, as well as the screenshot of the evaluation application where the calculations are made. As seen here, the metrics related to the evaluation of the model are shown. It can be seen that the two models used here can be easily compared with each other via the proposed evaluation tool.

3.5. Model Evaluation

Evaluation script displays a GUI (Graphical User Interface) to display the performance of each model under consideration clearly. It reads previously saved information from *episodes.txt* and from each file involving position data in connection with episodes. The metrics *path length* and *path curvature* are computed by placing trajectory points in Eq. 1 and Eq. 2., respectively [2].

$$Path\ Length = \sum_{i=0}^{N-1} \sqrt{(x_{i+1} - x_i)^2 + (y_{i+1} - y_i)^2} \tag{1}$$

$$Path\ Curvature = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^{N-1} \left| \arctan2\left(\frac{y_{i+1} - y_i}{x_{i+1} - x_i}\right) \right| \tag{2}$$

In the given equations, *N* denotes the number of states the mobile robot has to pass through to reach the goal; (*x_i, y_i*) and (*x_{i+1}, y_{i+1}*) denote the coordinates of the mobile robot between consecutive states. In Eq. 2, the average of the directional changes is calculated using the built-

in function *arctan2* with the Python3 math library. In order to showcase the advantageous of each model, pre-determined metrics are shown in the GUI (Fig. 7). Trajectories generated and metrics computed for each episode can be accessed via proposed user interface. In addition to this, basic statistical results for all episodes containing D3QN and ROS navigation stack is displayed on the table located in the bottom-right side.

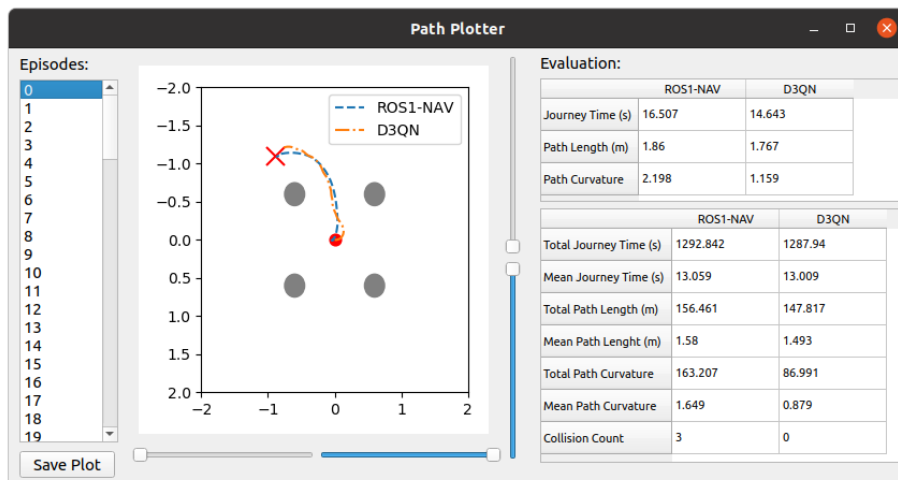


Fig. 7. User interface of evaluation script.

4. Results and Discussion

After the inference and ROS navigation tests, performance metrics are computed with the recorded data using developed tool encompassing 99 episodes. For the environment containing static obstacles, the measurement results are presented in Table 1. According to Table 1, ROS Navigation Stack and D3QN methods produce similar results in terms of journey times and path lengths. ROS Navigation Stack is slightly worse than D3QN method due to placement of static obstacles into obstacle-free map. This modification also results in collisions during navigation of ROS navigation stack as seen in the table. When it comes to path curvature, D3QN achieves better performance by nearly 100%.

Table 1. Experimental Results for Stage 1

	ROS Navigation Stack	D3QN
Total Journey Time (s)	1292.842	1287.94
Mean Journey Time (s)	13.059	13.009
Path Length (m)	156.461	147.817
Mean Path Length (m)	1.58	1.493
Total Path Curvature	163.207	86.991
Mean Path Curvature	1.649	0.879
Collisions Count	3	0

The lower the path curvature means generation of more straightforward trajectory to the goal reducing power consumption of the mobile robot. Examples trajectories generated by both approaches are given in Figure 8. Turning maneuver of the robot can be seen by sudden

direction change in ROS navigation stack path curve in Fig. 8 (a). In addition to this, Fig. 8 (b) illustrates more turning maneuvers show that navigation the performance of ROS navigation stack degrades even in static obstacle placement in the premise map. Fig. 8. shows that D3QN produce lower path curvature and more straightforward paths when compared to ROS1-NAV.

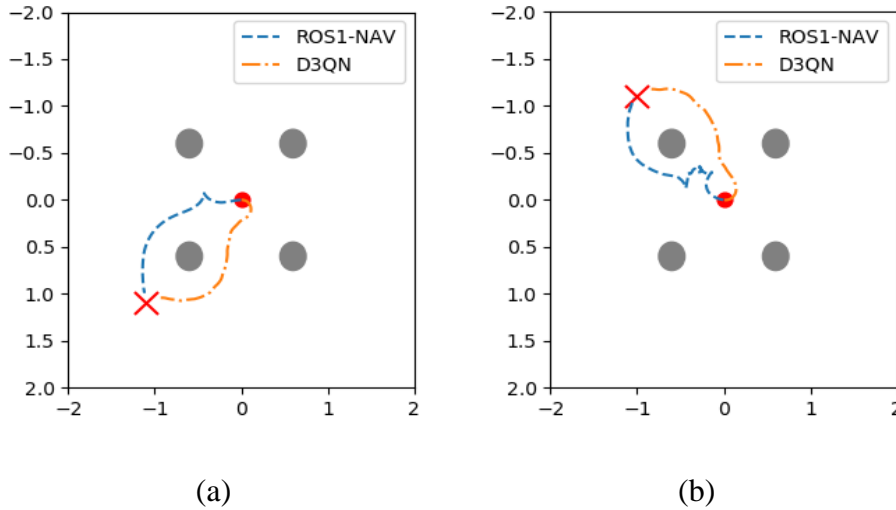


Fig. 8. Example trajectories produced by ROS navigation stack and D3QN methods in Stage 2 tests

For the environment containing dynamic obstacles, the measurement results are presented in Table 2. According to Table 2, ROS navigation stack seems to outperform D3QN in terms of journey time and path length. However, ROS navigation stack failed in 27 missions regarding collisions resulting in interruption of navigation tasks. Thus, journey time and path length metrics valued lower than those in D3QN experiments. According to these results, moving obstacles and changes to the map reduce the performance of ROS navigation stack drastically. D3QN is achieved better performance in terms of path curvature and navigation accomplishment even in Stage 3 experiments including dynamic obstacles.

Table 2. Experimental Results for Stage 2

	ROS Navigation Stack	D3QN
Total Journey Time (s)	1076.091	1458.064
Mean Journey Time (s)	10.87	14.728
Path Length (m)	152.795	169.576
Mean Path Length (m)	1.543	1.713
Total Path Curvature	150.708	111.931
Mean Path Curvature	1.522	1.131
Collisions Count	27	0

Examples trajectories generated in Stage 3 experiment are given in Fig. 9. Locations of the obstacles show the positions at the time of goal arrival by the robot. D3QN plans safer routes when it is considered that obstacles rotate counterclockwise validating its efficiency in path planning. In both figures, it is seen that how moving obstacles affect the path planning looking

at the shapes of the trajectories.

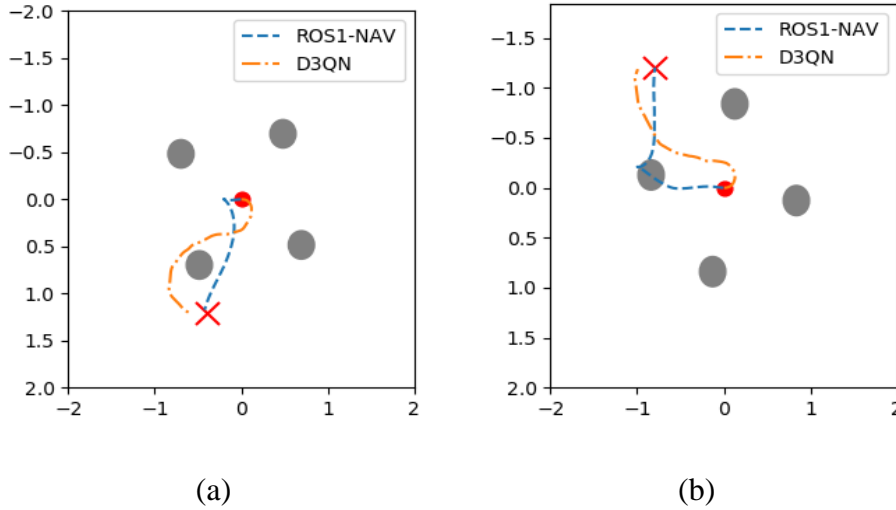


Fig. 9. Example trajectories produced by ROS navigation stack and D3QN methods in Stage 3 tests

Eventually, as a DRL method, D3QN exhibits better performance in attaining goals with zero collisions in contrast to ROS navigation stack. We observe that mobile robot swings while progressing to the goal because of deployment of the ANN model trained against the scenario including moving obstacles. This is the result of obstacle avoidance behavior developed by ANN during training. In addition to this, DQN methods considered in our studies highly depends on encoder data and lack localization ability presented in ROS navigation stack requiring premise map. Thus, map-based path planning algorithms still have better potential to suit the path planning

A video associated with the conducted experiments can accessed via <https://www.youtube.com/watch?v=8mGz7e0X-CU>.

Conclusion

This present study proposes an evaluation framework for the performance assessment of built-in ROS navigation stack against DRL models within the ROS framework and the Gazebo environment. An application is carried out to enable researchers to better assess the outcomes of the navigation stack and DRL Models to be deployed within dynamic path planning. This study consists of two steps: first, the information related to the inference test is recorded, then the recorded data is evaluated to decide which method performs better. Planned paths are visualized and associated metrics are calculated to show the performance of each experiment. In the end, the D3QN method was found to outperform the map-based navigation in inference tests. The proposed testing scheme could be used or reproduced for any other path planning task with simple modifications by any robotics researcher.

References

- [1] Kato, Y., Kamiyama, K. and Morioka, K., "Autonomous Robot Navigation System with Learning Based on Deep Q-Network and Topological Maps", Proceedings of the 2017 IEEE/SICE International Symposium on System Integration, Taipei, Taiwan, December 11-14, pp. 104-4046, 2017. doi: 10.1109/SII.2017.8279360

- [2] Orozco-Rosas, U., Picos, K., Pantrigo, J. J., Montemayor A. S. and Cuesta-Infante, A., "Mobile Robot Path Planning Using a QAPF Learning Algorithm for Known and Unknown Environments," in IEEE Access, vol. 10, pp. 84648-84663, 2022, doi: 10.1109/ACCESS.2022.3197628.
- [3] Hoa R. V., Lai, L. K. and Hoan, L. T., "Mobile Robot Navigation Using Deep Reinforcement Learning in Unknown Environments", SSRG International Journal of Electrical and Electronics Engineering, 7 (8), 15-20 (2020).
- [4] Kamalova, A., Lee, S.G. and Kwon, S.H., Occupancy Reward-Driven Exploration with Deep Reinforcement Learning for Mobile Robot System. Appl. Sci. 12 (9249) (2022). doi:doi.org/10.3390/app12189249
- [5] Yang, L.; Fu, L.; Li, P.; Mao, J.; Guo, N. An Effective Dynamic Path Planning Approach for Mobile Robots Based on Ant Colony Fusion Dynamic Windows. Machines 2022, 10, 50. <https://doi.org/10.3390/machines10010050>
- [6] Xin Li, Lei Wang, Yi An, Qi-Li Huang, Yun-Hao Cui, Huo-Sheng Hu, Dynamic path planning of mobile robots using adaptive dynamic programming, Expert Systems with Applications, Volume 235, 2024, 121112, doi: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.121112>.
- [7] Liu, G., Gao, T., L., Y. and He, X., "Double BP Q-Learning Algorithm for Local Path Planning of Mobile Robots", Journal of Computer and Communications, 2021, 9, 138-157.
- [8] Dobrevski, M. and Skocaj, D., Adaptive Dynamic Window Approach for Local Navigation, 2020 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems October 25-29, 2020.
- [9] Zhao, J.; Liu, S.; Li, J., Research and Implementation of Autonomous Navigation for Mobile Robots Based on SLAM Algorithm under ROS, Sensors 2022, 22, 4172. <https://doi.org/10.3390/s22114172>
- [10] Xiaohui Liu et al, Research on Improved Localization and Navigation Algorithm for Automatic Guided Vehicle, 2019 IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 611012076
- [11] J. Tsai, C. C. Chang, Y. C. Ou, B. H. Sieh, and Y. M. Ooi, "Autonomous Driving Control Based on the Perception of a Lidar Sensor and Odometer", Applied Sciences (Switzerland), vol. 12, no. 15, 2022.
- [12] M. Wu, Y. Gao, A. Jung, Q. Zhang, and S. Du, "The actor-dueling-critic method for reinforcement learning", Sensors, vol. 19, no. 7, 2019, pp. 1–20.
- [13] Turtlebot3 ROBOTIS e-Manual. https://emanual.robotis.com/docs/en/platform/turtlebot3/machine_learning/ (accessed Sept. 15, 2023).

KAYNAK TÜKETİM MUHASEBESİNE İLİŞKİN BİBLİYOMETRİK ANALİZ
BIBLIOMETRIC ANALYSIS ON RESOURCE CONSUMPTION ACCOUNTING

Mehmet Nedim UYGUR

Dr. Şırnak Üniversitesi, Silopi Meslek Yüksekokulu, Finans Bankacılık ve Sigortacılık
Bölümü

Dr. Şırnak University, Silopi Vocational School, Department of Finance, Banking and
Insurance

ORCID ID: 0000-0003-1148-754X

Ayşe Gül ŞAHİN KOÇAK

Öğr.Gör. Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Akseki Meslek Yüksekokulu

Lecturer Alanya Alaaddin Keykubat University Akseki Vocational School

ORCID ID: 0000-0003-4235-4627

ÖZET

Küreselleşme ve dijitalleşmenin etkisi ile işletmeler yoğun bir rekabet ortamı ile karşı karşıya kalmışlardır. Bu durum işletmeleri rekabette sürdürülebilir bir üstünlük sağlamak için çözümler bulmaya yönlendirmiştir. Rekabette üstünlük sağlamanın en önemli etkenlerinden biri işletmelerin maliyetlerini optimize etmesidir. Bu durumu gerçekleştirebilmenin en önemli adımı ise maliyetlerin doğru bir şekilde hesaplanmasıdır. Geçmişten günümüze işletmeler çeşitli maliyet hesaplama yöntemleri kullanmış ve zamanla kullanılan bu maliyet hesaplama yöntemlerinin eksiklikleri fark edilerek yeri arayışlar içerisine girilmiştir. Her bir maliyet hesaplama yöntemi kendinden önceki maliyet hesaplama yöntemlerinin eksikliklerini gidererek daha doğru ve faydalı maliyet bilgileri sağlanmasına katkı sunmuştur. Kaynak tüketim muhasebesi en güncel maliyet hesaplama yöntemlerinden biri olarak kendinden önceki maliyet hesaplama yöntemlerinin eksikliklerini gidermeye yönelik oluşturulan bir maliyet hesaplama yöntemidir.

Bu çalışmanın amacı, kaynak tüketim muhasebesi ile ilgili olarak günümüze kadar yapılan çalışmaların taranarak bibliyometrik analizinin yapılması ve buna bağlı olarak yapılan çalışmaların hangi ülkelerde yoğunlaştığı, hangi araştırmacılar tarafından yoğun olarak çalışıldığı, hangi tarihlerler daha çok yayın yapıldığı, konuyla ilgili hangi yazarlara daha çok atıf yapıldığı, konuyla birlikte hangi anahtar kelimelerin daha çok kullanıldığı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmada veri seti Web of Science (WOS) ve Scopus veri tabanlarından elde edilmiş ve VOSviewer paket programı kullanılarak bibliyometrik analiz yapılmıştır. WOS veri tabanı kullanılarak yapılan taramada kaynak tüketim muhasebesi ile ilgili 14 çalışma yapıldığı görülmüştür. Konuyla ilgili WOS'ta en çok çalışmaya yapan yazarın Hasan Özyapıcı olduğu, En çok kullanılan anahtar kelimenin ise kaynak tüketim muhasebesi olduğu görülmüştür. Scopus veri tabanında ise kaynak tüketim muhasebesi ile ilgili 28 çalışma yapıldığı görülmüştür. Bu çalışmalarda en çok yayın yapan ve en çok atıf alan yazarın Akeel Hamza Almagtome olduğu görülmektedir. En çok kullanılan anahtar kelimenin ise kaynak tüketim muhasebesi olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kaynak Tüketim Muhasebesi, Web of Science, Bibliyometrik Analiz

ABSTRACT

With the impact of globalization and digitalization, businesses have faced an intense competitive environment. This situation has led businesses to find solutions to achieve a sustainable advantage in competition. One of the most important factors in gaining competitive advantage is for businesses to optimize their costs. The most important step in achieving this situation is to calculate the costs correctly. From past to present, businesses have used various cost calculation methods, and over time, the shortcomings of these cost calculation methods have been noticed and a search has begun. Each cost calculation method has contributed to providing more accurate and useful cost information by eliminating the deficiencies of previous cost calculation methods. Resource consumption accounting, as one of the most up-to-date cost calculation methods, is a cost calculation method created to eliminate the deficiencies of previous cost calculation methods.

The aim of this study is to scan and conduct a bibliometric analysis of the studies on inflation accounting to date, and to determine in which countries the studies are concentrated, which researchers studied them intensively, on which dates the most publications were made, which authors are cited more on the subject, and which countries are the most cited. An attempt has been made to reveal which keywords are used more along with the subject. In the study, the data set was obtained from Web of Science (WOS) and Scopus databases and bibliometric analysis was performed using the VOSviewer package program. In the scan made using the WOS database, it was seen that there were 14 studies on resource consumption accounting. It has been observed that the author who has done the most work on the subject in WOS is Hasan Özyapıcı, and the most used keyword is resource consumption accounting. In the Scopus database, it was seen that there were 28 studies on resource consumption accounting. It is seen that the most published and most cited author in these studies is Akeel Hamza Almagtome. It was observed that the most used keyword was resource consumption accounting.

Key Words: Resource Consumption Accounting, Web of Science, Bibliometric Analysis

GİRİŞ

İşletmelerin varlıklarını sürdürebilmeleri rakipleri ile rekabet edebilmelerine bağlıdır. Rakipler ile rekabet edebilmek ve rekabette üstünlük sağlamanın en önemli kriterlerinden biri ise maliyet avantajı elde etmektir. Literatür incelendiğinde bilim insanlarının ve işletmelerin birçok maliyet hesaplama yöntemi geliştirdikleri görülmektedir. Geleneksel maliyetleme yöntemleri işletmelerin maliyet hesaplamasında kullandıkları yöntemlerin toplam ismi olarak karşımıza çıkmaktadır. Geleneksel maliyetleme yöntemlerinin değişen maliyet yapılarından dolayı maliyet dağıtımında yetersiz kalması işletme ve bilim insanlarını yeni maliyet dağıtım yöntemleri arayışına itmiştir (Aktaş ve Özata, 2017: 234; Eker, 2002: 237). Bu çalışmaların sonucunda gerçeğe en yakın maliyet hesaplama yöntemi Cooper ve Kaplan tarafından geliştirilen Faaliyet Tabanlı Maliyetleme (FTM) olarak ortaya çıkmıştır (Cooper & Kaplan, 1988; Bekçioğlu ve Köroğlu, 2013: 64). FTM'nin atıl kapasiteyi dikkate almaması, karmaşık ve kullanımın zor olması yeni bir maliyet hesaplama yönteminin geliştirilmesini ihtiyaç haline getirmiştir. Bu eksiklikleri gidermek adına yeni bir maliyet hesaplama yöntemi olarak kaynak tüketim muhasebesi (KTM) geliştirilmiştir (Tse ve Gong, 2009: 42). Kaynak tüketim muhasebesi, kapasiteyi baz alan Alman maliyet muhasebesi yöntemi ile süreç odaklı faaliyetleri baz alan FTM'nin birleşiminden oluşmaktadır (Vebber and Clinton, 2004: 1; White, 2009: 71).

Bibliyometrik analiz hacmi büyük ve yapılandırılmamış olan verileri anlamlandırarak bu verilerin haritalandırılması ve yorumlanması için kolaylık sağlayan bir araştırma yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır (Donthu, Kumar, Mukherjee, Pandey, & Lim, 2021:286).

Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada kaynak tüketim muhasebesi ile ilgili yapılmış olan çalışmalar Web of Science veri tabanı ve Scopus veri tabanı kullanılarak tespit edilmiş ve tespit edilen bu verilere ilişkin, en çok yayın yapan ortak yazar, en çok atıf alan yazar, en çok kullanılan anahtar kelimelerin analizleri vosviewer yardımıyla yapılmıştır.

Bulgular

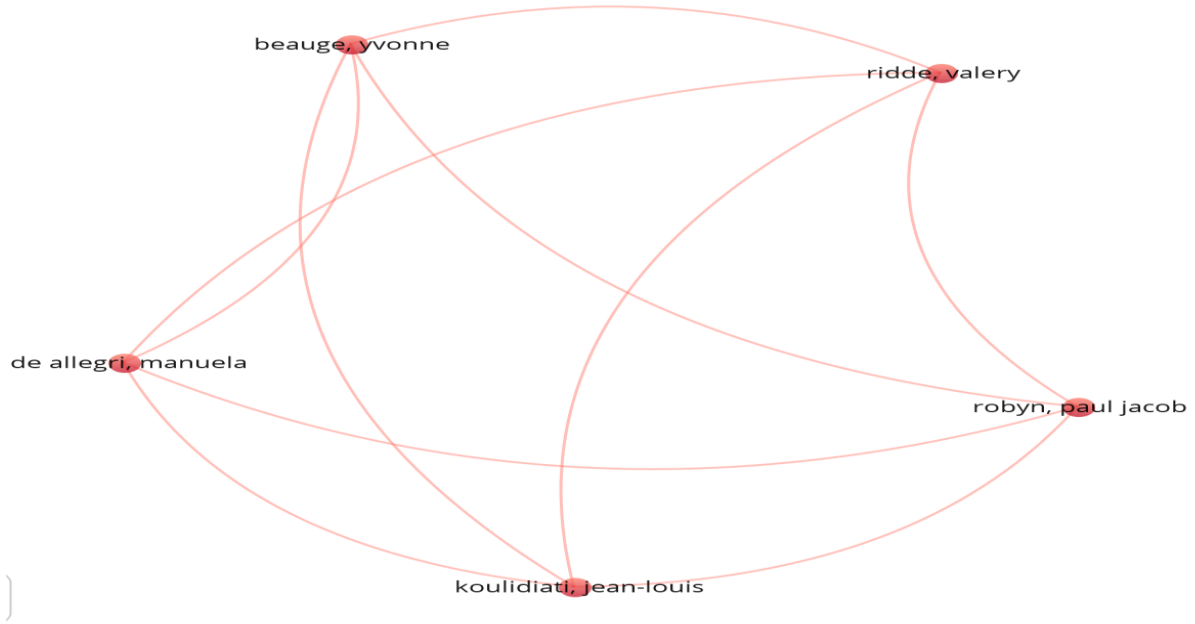
WOS veri tabanı kullanılarak yapılan taramada kaynak tüketim muhasebesi ile ilgili 14 çalışma yapıldığı görülmüştür. Buna bağlı olarak en çok çalışmaya yapan yazarın Hasan Özyapıcı olduğu, En çok kullanılan anahtar kelimenin ise kaynak tüketim muhasebesi olduğu görülmüştür. Scopus veri tabanı incelendiğinde ise kaynak tüketim muhasebesi ile ilgili 28 çalışma yapıldığı görülmüştür. Bu çalışmalarda en çok yayın yapan ve en çok atıf alan yazarın Akeel Hamza Almagtome olduğu görülmektedir. En çok kullanılan anahtar kelimenin ise kaynak tüketim muhasebesi olduğu görülmüştür.

	Yazar Adı Soyadı	Çalışma Sayısı
1	Hasan ÖZYAPICI	2
2	Veysi Naci TANIŞ	2
3	Yvonne BEAUGE	1
4	Manuela De ALLEGRI	1
5	Jean-Louis KOULİDİATİ	1

Tablo 1: En Çok Ortak Yayın Yapan Yazar Sıralaması (WoS)

Tablo incelendiğinde en çok ortak yayın yapan yazarın Hasan Özyapıcı olduğu görülmektedir. Tablonun haritalandırılmış hali Şekil 1’de verildiği gibidir.

Şekil 1: En Çok Ortak Yayın Yapan Yazar Sıralaması (WoS)

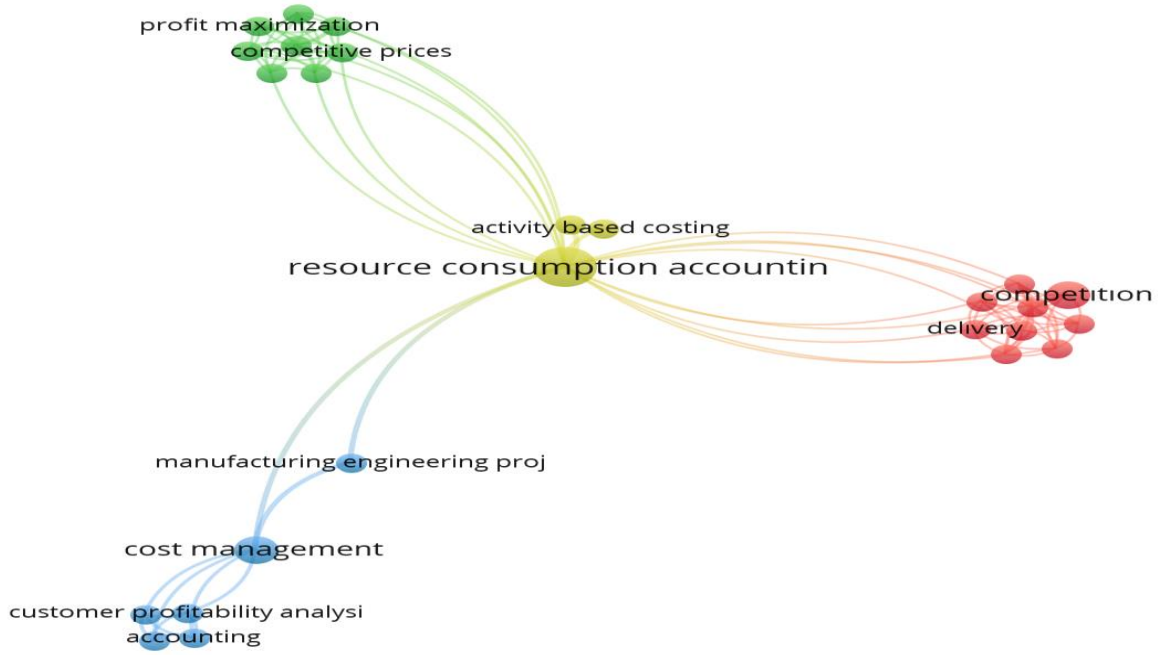


Tablo 2: En Çok Kullanılan Anahtar Kelimeler (WoS)

	Yazar Adı Soyadı	Kullanım Sıklığı
1	Kaynak Tüketim Muhasebesi	6
2	Faaliyet Tabanlı Maliyetleme	4
3	Maliyet Yönetimi	2
4	Rekabet	2
5	Maliyetleme	1

Tablo incelendiğinde en çok kullanılan anahtar kelimenin 6 kez kullanılan kaynak tüketim muhasebesi kelimesi olduğu görülmektedir. Tablonun haritalandırılmış hali Şekil 2’de verildiği gibidir.

Şekil 2: En Çok Kullanılan Anahtar Kelimeler (WoS)

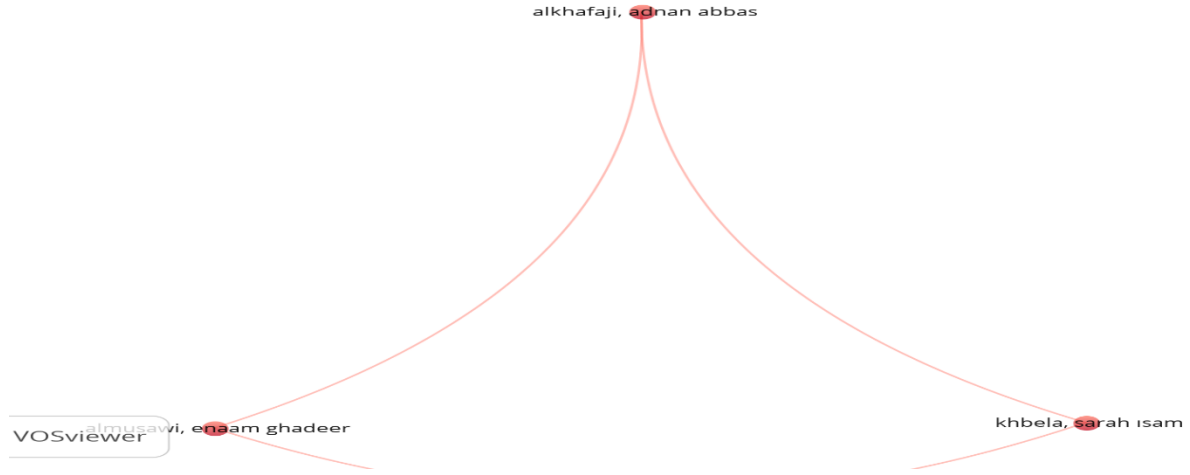


Tablo 3: En Çok Ortak Yayın Yapan Yazar Sıralaması (Scopus)

	Yazar Adı Soyadı	Çalışma Sayısı
1	Akeel Hamza ALMAGTOME	2
2	Eanaam Ghadeer AMUSAWİ	2
3	Sarah Isam KBELAH	2
4	Adnan Abbas ALKHAFAJİ	1
5	Asil AZİMLİ	1

Tablo incelendiğinde Scopus veri tabanında en çok ortak çalışması bulunan yazarın 2 çalışma ile Akeel Hamza Almagtome olduğu ve Eanaam Ghadeer Amusawi ile Sarah Isam Kbelah'ın benzer şekilde iki çalışma yaptığı görülmektedir. Tablonun haritalandırılmış hali Şekil 3'te verildiği gibidir.

Şekil 3: En Çok Ortak Yayın Yapan Yazar Sıralaması (Scopus)

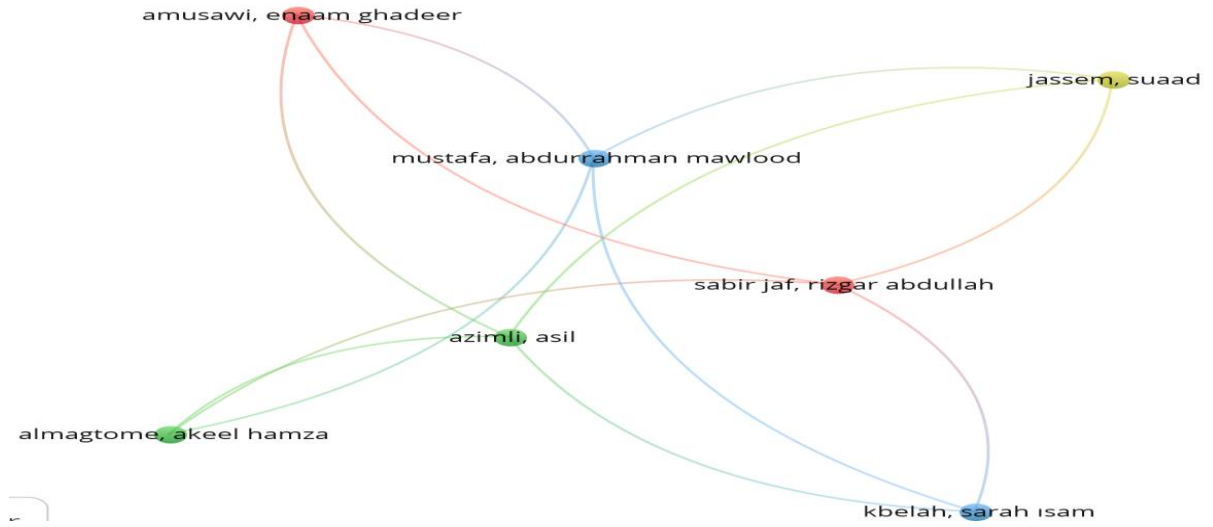


Tablo 4: En Çok Atıf Alan Yazar (Scopus)

	Yazar Adı Soyadı	Atıf Sayısı
1	Akeel Hamza ALMAGTOME	15
2	Eanaam Ghadeer AMUSAWİ	15
3	Sarah Isam KBELAH	15
4	Adeeb Abdulwahab AL-HİBARİ	3
5	Ebrahim Mohammed AL-MATARI	3

Tablo incelendiğinde Scopus veri tabanında yapılan yayınlarda en çok atıf alan yazarın 15 atıfla Akeel Hamza Almagtome olduğu görülmektedir. Eanaam Ghadeer Amusawi ile Sarah Isam Kbelah benzer şekilde 15 atıf almışlardır. Tablonun haritalandırılmış hali Şekil 4’te verildiği gibidir.

Şekil 4: En Çok Atıf Alan Yazar (Scopus)

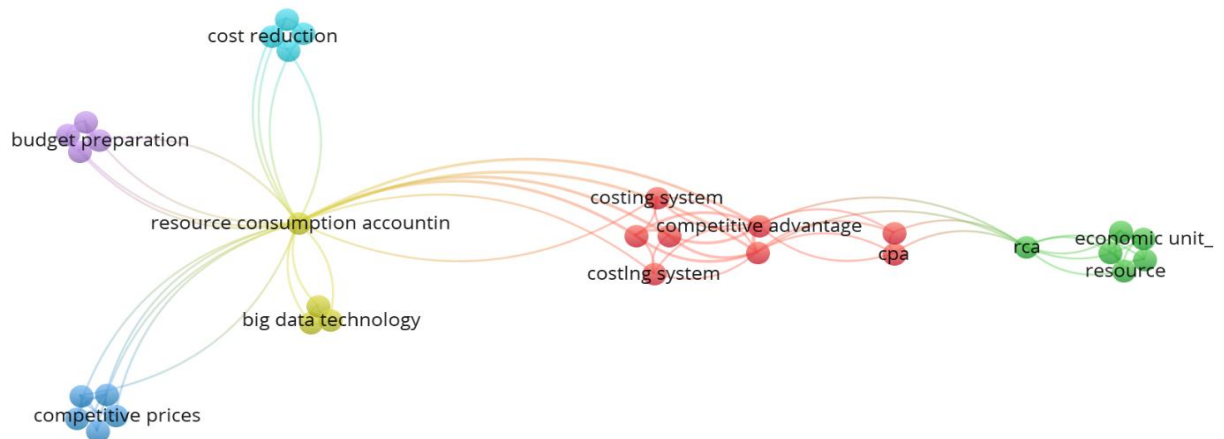


Tablo 5: En Çok Kullanılan Anahtar Kelimeler (Scopus)

	Yazar Adı Soyadı	Atıf Sayısı
1	Kaynak Tüketim Muhasebesi	6
2	Rekabet Avantajı	3
3	Geleneksel Maliyetleme Sistemi	3
4	Faaliyet Tabanlı Maliyetleme	2
5	Tekstil Sektörü	2

Tablo incelendiğinde Scopus veri tabanında bulunan çalışmalarda en çok kullanılan anahtar kelimenin 6 kullanımla kaynak tüketim muhasebesi olduğu görülmektedir. Tablonun haritalandırılmış hali Şekil 5'te verildiği gibidir.

Şekil 5: En Çok Kullanılan Anahtar Kelimeler (Scopus)



DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Günümüz yoğun rekabet ortamında işletmelerin rekabet avantajı sağlayabilmelerinin en önemli etkenlerinden biri maliyet avantajı sağlayabilmeleridir. Maliyet avantajı sağlayabilmesi ise maliyet verilerin doğru hesaplanarak bu verilere göre stratejiler belirleyebilmeye bağlıdır. Kaynak tüketim muhasebesi kendinden önceki maliyet hesaplama yöntemlerinden daha doğru maliyet verileri hesaplamasına katkı sunarak işletme yöneticilerinin daha doğru kararlar almasına katkı sunmaktadır. Bu açıdan Web of Science ve Scopus veri tabanı kullanılarak kaynak tüketim muhasebesi ile ilgili yapılmış çalışmalar belirlenmiş ve bu çalışmalar üzerinde vosviewer yardımıyla çeşitli analizler yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda WoS'ta en çok ortak yayın yapan yazarın Hasan Özyapıcı olduğu, en çok kullanılan anahtar kelimenin ise kaynak tüketim muhasebesi olduğu görülmüştür. Scopus verileri incelendiğinde en çok yayın yapan yazarların Akeel Hamza Almagtome, Eanaam Ghadeer Amusawi ve Sarah Isam Kbelah olduğu görülmektedir. Bununla paralel olarak en çok atıf alan yazarlarında Akeel Hamza Almagtome, Eanaam Ghadeer Amusawi ve Sarah Isam Kbelah olduğu görülmektedir. En çok kullanılan anahtar kelime incelendiğinde WoS verileri ile paralel bir şekilde kaynak tüketim muhasebesinin en çok kullanılan anahtar kelime olduğu görülmektedir.

KAYNAKLAR

- Aktaş, Rabia- Özata, Doğan (2017) “Otomotiv Parçaları Üreten Bir İşletmede Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Zaman Etkenli Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Uygulamalarının Karşılaştırılması”, Manisa Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F., Yönetim ve Ekonomi Dergisi, 24(1), ss. 233-254.
- Bekçioğlu, Selim- Köroğlu, Çağrı (2013), “20. Yüzyılın Sonunda Maliyet Muhasebesinin Yerine Geçen Yeni Bir Yaklaşım: Strateji Maliyet Yöntemi”, Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi, (4), ss.50-72.
- Cooper, Donald R. Kaplan, Robert Samuel (1988). Measure Costs Right: Make The Right Decisions, Harvard Business Reivew. <https://hbr.org/1988/09/measure-costsright-make-the-right-decisions>, (26.11.2023).
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. Journal of Business Research, 133, 285-296.
- Eker, Melek (2002), “Genel Üretim Giderlerinin Faaliyete Dayalı Maliyet Yöntemine Göre Dağıtımı ve Muhasebeleştirilmesinde 8 nolu Ana Hesap Grubunun Kullanımı”, Uludağ Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 21(1), ss. 237-256.
- Tse, Michael S.C.- Gong, Maleen Z. (2009), “Recognition of Idle Resources in Time-Driven Activity-Based Costing and Resource Consumption Accounting Models”, Journal of Applied Management Accounting Research, 7(2), ss.41-54.
- Vebber, Sally A.- Clinton, B. Douglas (2004), “Resource Consumption Accounting Applied: The Clopay Case”, Management Accounting Quarterly, 6(1), pp.1-14.
- White, Larry (2009), “Resource Consumption Accounting: Manager-Focused Management Accounting”, The Journal of Corporate Accounting and Finance, pp.63-77.

ENFLASYON MUHASEBESİNE İLİŞKİN BİBLİYOMETRİK ANALİZ
BIBLIOMETRIC ANALYSIS ON INFLATION ACCOUNTING

Mehmet Nedim UYGUR

Dr. Şırnak Üniversitesi, Silopi Meslek Yüksekokulu, Finans Bankacılık ve Sigortacılık
Bölümü

Dr. Şırnak University, Silopi Vocational School, Department of Finance, Banking and
Insurance

ORCID ID: 0000-0003-1148-754X

Ayşe Gül ŞAHİN KOÇAK

Öğr.Gör. Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Akseki Meslek Yüksekokulu

Lecturer Alanya Alaaddin Keykubat University Akseki Vocational School

ORCID ID: 0000-0003-4235-4627

ÖZET

Ülkemizde ve Dünyada enflasyonun yükselmesi ile enflasyon muhasebesi yeniden gündeme gelmiştir. Yüksek enflasyon işletmelerin finansal tablolarındaki verilerin reel olarak ortaya konulmasını engelleyerek bu tabloların olumsuz etkilenmesine sebep olmaktadır. Finansal tablolarda enflasyondan kaynaklı ortaya çıkan bu durum işletmelerin geleceğe yönelik sağlıklı bir planlama yapmalarını engellemektedir. İşletmelerin yüksek enflasyon dönemlerinde enflasyon muhasebesi uygulaması finansal tablolarının reel verilerini ortaya koyarak işletmelerin geleceğe yönelik planlamalarının daha sağlıklı olmasını sağlamaktadır. Ayrıca enflasyon muhasebesinin uygulanması işletme paydaşlarına işletme ile ilgili daha reel bilgilerin verilmesini sağlamaktadır.

Bu çalışmanın amacı, enflasyon muhasebesi ile ilgili olarak günümüze kadar yapılan çalışmaların taranarak bibliyometrik analizinin yapılması ve buna bağlı olarak yapılan çalışmaların hangi ülkelerde yoğunlaştığı, hangi araştırmacılar tarafından yoğun olarak çalışıldığı, hangi tarihlerler daha çok yayın yapıldığı, konuyla ilgili hangi yazarlara daha çok atıf yapıldığı, konuyla birlikte hangi anahtar kelimelerin daha çok kullanıldığı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmada veri seti Web of Science (WOS) veri tabanından elde edilmiş ve VOSviewer paket programı kullanılarak bibliyometrik analiz yapılmıştır. WOS veri tabanı kullanılarak yapılan taramada enflasyon muhasebesi ile ilgili 4735 makale çalışması yapıldığı görülmüştür. Bu çalışmalarda en çok ortak yayın yapan yazar Rangan Gupta olarak öne çıkmış, en çok atıf alan yazarın ise Lutz Kilian olduğu görülmüştür. Çalışmalarda en çok kullanılan anahtar kelimelerin ise sırasıyla enflasyon, para politikası ve ekonomik büyüme olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Enflasyon Muhasebesi, Web of Science, Bibliyometrik Analiz

ABSTRACT

With the increase in inflation in our country and in the world, inflation accounting has come to the fore again. High inflation prevents the data in the financial statements of businesses from

being presented in real terms, causing these tables to be negatively affected. This situation, which arises from inflation in financial statements, prevents businesses from making healthy plans for the future. Inflation accounting application of businesses in periods of high inflation reveals the real data of their financial statements and enables businesses to plan for the future more accurately. In addition, the application of inflation accounting provides business stakeholders with more real information about the business.

The aim of this study is to scan and conduct a bibliometric analysis of the studies on inflation accounting to date, and to determine in which countries the studies are concentrated, which researchers studied them intensively, on which dates the most publications were made, which authors are cited more on the subject, and which countries are the most cited. An attempt has been made to reveal which keywords are used more along with the subject. In the study, the data set was obtained from the Web of Science (WOS) database and bibliometric analysis was performed using the VOSviewer package program. In the study, the dataset Web of Science (WOS) data was obtained and bibliometric analysis was performed using the VOSviewer package program. In the search made using the WOS database, 4735 articles on inflation accounting were studied. The most co-published author in this regard is Rangan Gupta, while the most cited author is Lutz Kilian. It has been observed that the most frequently used keywords in the studies are inflation, monetary policy and economic growth, respectively.

Key Words: Inflation Accounting, Web of Science, Bibliometric Analysis

GİRİŞ

Enflasyon, bir ekonomide fiyatlar genel düzeyinin yükselmesi ve bunun sonucunda paranın satın alma gücünün düşmesi anlaşılmaktadır (Whittington G., 1983: 3). Enflasyon muhasebesi, enflasyonun mali tablolar üzerindeki olumsuz etkilerini ortadan kaldırıp, mali tabloların gerçek durumunu ortaya koymak için geliştirilmiş bir muhasebe sistemidir (Kishalı, Y., Işıklar, S., Bozkurt, N., 2003:16). Enflasyon muhasebesinin amacı, fiyat hareketlerinin işlemeye ait olan varlıklar üzerindeki etkisini ortaya koymak ve bu etkiyi gidermek için gerekli düzeltmeleri yaparak işletme değerlerinin gerçek bir şekilde yansıtılmasını sağlamaktır (Akdoğan, N., 1980:34). Enflasyonun küresel olarak yükselmesi enflasyon muhasebesinin önemini yeniden gündeme getirmiştir. Yüksek enflasyon işletmelerin finansal tablolarındaki verilerin reel olarak ortaya konulmasını engelleyerek bu tabloların olumsuz etkilenmesine sebep olmaktadır. Finansal tablolarda enflasyondan kaynaklı ortaya çıkan bu durum işletmelerin geleceğe yönelik sağlıklı bir planlama yapmalarını engellemektedir. İşletmelerin yüksek enflasyon dönemlerinde enflasyon muhasebesi uygulaması finansal tablolarının reel verilerini ortaya koyarak işletmelerin geleceğe yönelik planlamalarının daha sağlıklı olmasını sağlamaktadır (İleri, H., Altınışik, İ., 2004: 42). Ayrıca enflasyon muhasebesinin uygulanması işletme paydaşlarına işletme ile ilgili daha reel bilgilerin verilmesini sağlamaktadır.

Bibliyometrik analiz hacmi büyük ve yapılandırılmamış olan verileri anlamlandırarak bu verilerin haritalandırılması ve yorumlanması için kolaylık sağlayan bir araştırma yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır (Donthu, Kumar, Mukherjee, Pandey, & Lim, 2021:286).

Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada enflasyon muhasebesi ile ilgili yapılmış olan çalışmalar Web of Science veri tabanı kullanılarak tespit edilmiş ve tespit edilen bu verilere ilişkin, en çok yayın yapan ortak yazar, en çok atıf alan yazar, en çok kullanılan anahtar kelimelerin analizleri vosviewer yardımıyla yapılmıştır.

Bulgular

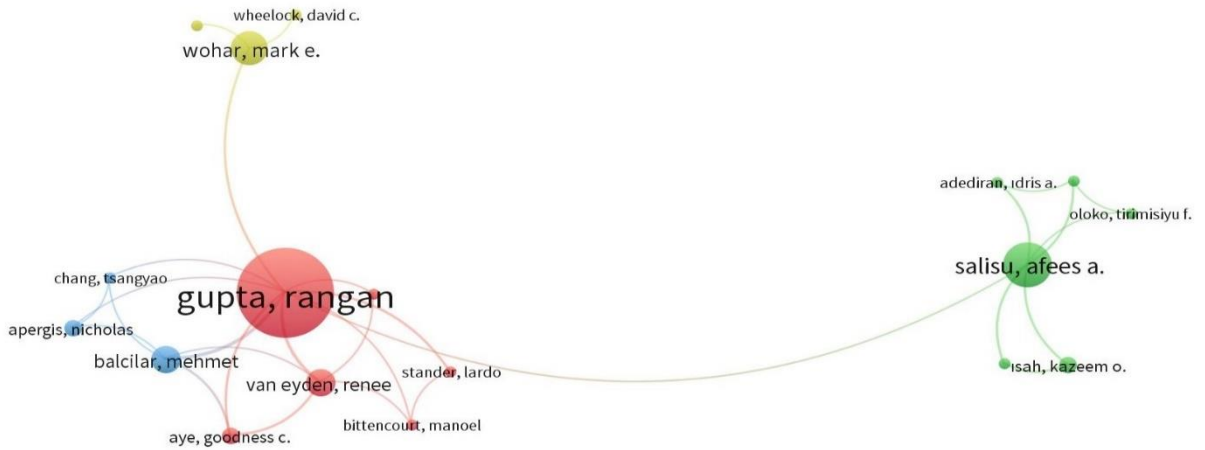
Web of Science verilerine bağlı olarak enflasyon muhasebesi ile ilgili toplam 4735 çalışma yapıldığı görülmüştür. Vosviewer yardımıyla yapılan ortak yazarlık analizinde en az iki çalışması olan ve en az bir atıf alan yazar analizi olarak kısıtlanmış ve 4735 çalışmanın 461'nin bu şartları sağladığı görülmüştür. Buna bağlı olarak en çok çalışma yapan yazarlar sıralaması Tablo 1'de verildiği gibidir.

Tablo 1: En Çok Ortak Yayın Yapan Yazar Sıralaması

	Yazar	Yayın
1	Gupta, Rangan	17
2	Mohsin, Mohammed	10
3	De Mendonca, Helder ferreira	9
4	Mansoorian, Arman	9
5	Salisu, Afees, A.	9
6	Beckmann, Joscha	7
7	Kilian, Lutz	6
8	Czudaj, Robert	6
9	Surico, Paolo	6
10	Wohar, Mark E.	6

Tabloda en çok ortak çalışma yapan ilk 10 yazar sıralanmış ve en çok çalışmaya yapan yazarın 17 çalışma ile Gupta, Rangan olduğu görülmüştür. Tablonun haritalandırılmış hali Şekil 1 de olduğu gibidir.

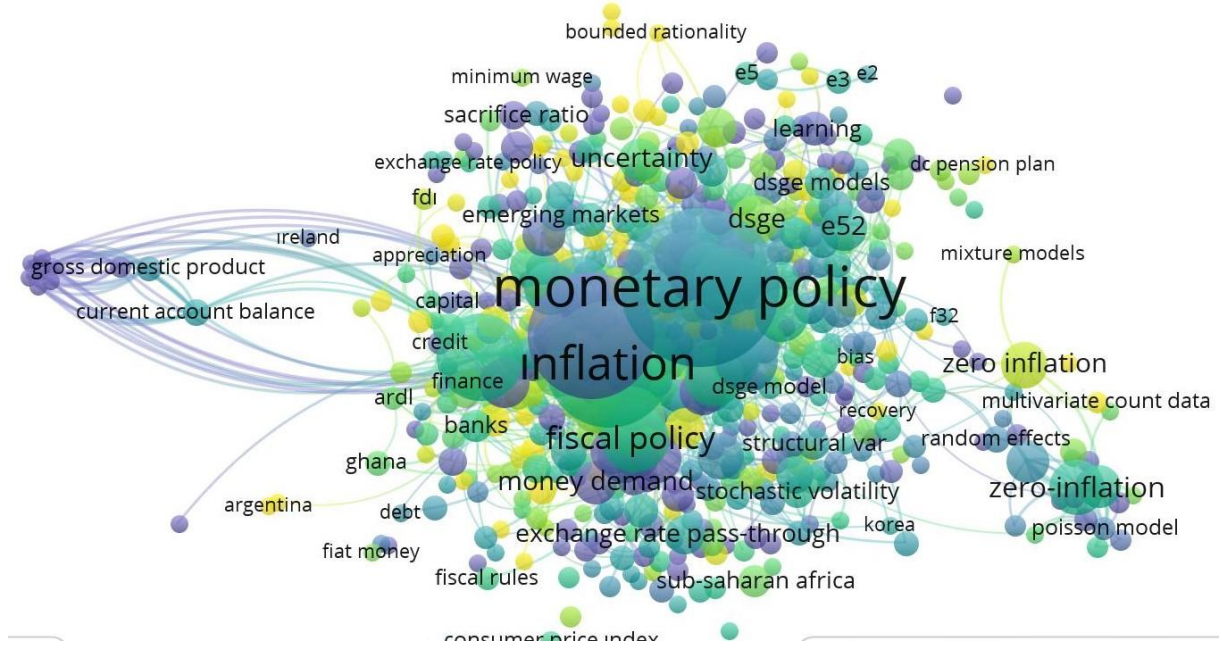
Şekil1: En Çok Ortak Yayın Yapan Yazar



Tablo 2: En Çok Atıf Alan Yazar Sıralaması

	Yazar	Atıf
1	Kilian, Lutz	1798
2	Sims, Ca	1227
2	Clark, Todd e.	1216
4	Zha, T	860
5	Ratti, Ronal A.	852
6	Woodford, M	767

Şekil 3: En Çok Kullanılan Anahtar Kelimeler



DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Enflasyon muhasebesi, enflasyonun yüksek olduğu dönemlerde işletmeler ve onların paydaşları için büyük önem arz etmektedir. Enflasyon muhasebesinin kullanılması finansal tablo verilerinin daha gerçekçi bir hale dönüştürülmesine büyük katkı sağlamaktadır. Bu açıdan Web of Science veri tabanı kullanılarak enflasyon muhasebesi ile ilgili yapılmış çalışmalar belirlenmiş ve bu çalışmalar üzerinde vosviewer yardımıyla çeşitli analizler yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda en çok ortak yayın yapan yazarın Rangan Gupta olduğu, en çok atıf alan yazarın Lutz Kilian olduğu ve en çok kullanılan anahtar sözcüklerin sırasıyla enflasyon, para politikası ve ekonomik büyüme olduğu görülmüştür.

KAYNAKÇA

- Akdoğan, N., (1980) Enflasyon Muhasebesi, Ankara, Kalite Matbaası.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296.
- İleri, H., & Altınışık, İ. (2004). Enflasyon Düzeltmesinin Gerekliliği Enflasyon Muhasebesinin Uygulanabilirliği Ve Muhasebeciler Üzerinde Yapılan Bir Araştırma: Karaman Örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 7(1-2), 39-52.
- Kishalı, Y., Işıklar, S., & Bozkurt, N., (2003) Enflasyon Muhasebesi, İstanbul, Türkmen Kitabevi.
- Whittington, G., (1983) *Inflation Accounting- An Introduction to the Debate*, Cambridge, Cambridge University Pres.

EXAMINATION OF CORELLATION BETWEEN THE DOMINANT LEG FAT PERCENTAGE AND DOMINANT LEG BALANCE IN FOOTBALL PLAYERS

Arş.Gör. Mete Berk DEMİRYOL

Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

Prof. Dr. Mustafa ÖZDAL

Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

Abstract

Sportive performance and success in soccer are affected by the athlete's training, basic motoric characteristics such as speed, agility, endurance, flexibility and anthropometric characteristics of the athlete such as body fat percentage, body mass, muscle mass, lean body mass. Athletes train their lower or upper extremities more depending on the branch they are doing. It is known that body fat ratio affects competition performance. It has been explained that leg strength, shooting power and lower extremity performance are important for soccer players, especially for strikers. Therefore, the aim of this research was observe correllation between dominant leg fat percentage and dominant leg balance. 12 healthy football players participated in this study. The measurements of the participants were applied in the laboratory. Leg fat percentage to measurements was used Tanita tool. At the meantime leg balance to measurements was used Biodex Balance SD balance test. SPSS 20.0 statistical program was used to analyze the data both descriptive analysis of the data and their relationship were explained. When the data are analyzed; there was no significant differences between the parameters of the participants' leg fat percentage and leg balance parameters ($p>0.05$). In conclusion it could be said that there is no significant correlation between dominant leg balance and dominant leg fat percentage.

Keywords: Strength, Balance, Power, Training

INTRODUCTION

Balance ability is important in soccer. Because in football, balance is important for the lower and upper extremities to move together and to maintain continuity. In the central nervous system, the impulses obtained from the visual and vestibular system are evaluated and the appropriate impulses are sent to the body and lower extremity muscles to provide balance (Olmest et al., 2002; Shumway-cook & Horak, 1986). Soccer players have to control their balance while practicing skills such as speed, endurance and strength. Soccer players need to improve their balance on one leg in order to complete shooting and other technical skills, and at the same time they need to have a high level of balance on the supporting leg for a more accurate and clearer kick. Similarly, a reliable method to find out which leg is used more dominantly by soccer players is shooting. It has been understood that during shooting, soccer players usually shoot with their dominant leg (Kawamoto et al., 2007; Grouios et al., 2009). Although there are few studies on the relationship between shooting and balance, research has shown that soccer players who shoot using their dominant leg have a higher accuracy rate (Tracey et al., 2012). Therefore, it is assumed that balance in the dominant leg is affected by

various parameters. The aim of this study was to determine the relationship between dominant leg balance and fat percentage in soccer players.

METHOD

3.1. Experimental Design and Participant

This study was designed for the correlational screening model. Dominant leg balance and dominant leg fat percentage measurements were carried out of the 12 healthy athletes volunteers participating in the study. G Power analysis was used to determine the number of subjects. Volunteers visited the laboratory twice. In the first visit, information was given about the study and dominant leg fat percentage was measured. In the second and last visit, dominant leg balance was measured. Necessary permissions were obtained from Gaziantep University Social and Human Sciences Ethics Committee for the study to be carried out.

Table.1 Dominant Leg Balance and Dominant Fat Percentage Group Statistics

	Mean	Std. Deviation
Fat Percentage	9,57	2,79
o1	1,03	,27
a1	,77	,15
m1	,64	,24

3.2 Biodex Balance Measurement

Single leg static balance test was conducted on Biodex Balance SD isokinetic balance test mechanism. The patient placed the dominant foot on the balance machine platform at a 5-degree corner and when ready, the test started on the fixed platform. The patient maintained his balance in the form of 3x20sec / 10sec rest and the test was finished. At the end of the test (general balance), anterior/posterior, medial/lateral balance scores were obtained. It was analyzed that as the balance scores approached 0, posture preservation was achieved, and as they moved away from 0, posture preservation was disturbed (Cachupe et al., 2001).

3.3 Fat Percentage Measurement

The leg fat percentage of each participant was determined with a bioelectrical impedance analyzer (Tanita BC 418, USA), which measures weight with an accuracy of 0.01kg and measures leg fat percentage with an accuracy of 0.01 while the participants' feet were bare, weight was equally distributed on both feet, and arms were freely extended from the shoulder to the sides.

3.4. Statistical analysis

SPSS 20.0 program was used for the analysis of the data. Pearson correlation analysis was used to determine the relationship between respiratory muscle strength and anaerobic capacity parameters. The data obtained were presented as the mean standard deviation and the significance was examined at the $p < 0.05$. at the same time have obtained dominant leg balance results, was demonstrated o1, a1 and m1 data in table 4.1.

RESULTS

Table 2 Examination of the correlation between the participants' dominant leg fat percentage and dominant leg balance

		o1	a1	m1
Fat Percentage	r	0,188	0,413	0,041
	p	0,279	0,091	0,450

Table 4.1 shows the analysis of the correlation between the dominant leg fat percentage and dominant leg balance (overall stability(o1), anterior-posterior(a1), medial-lateral(m1). When the data were examined, no significant differences could be found between fat percentage, overall stability, anterior-posterior and medial- lateral balance ($p>0.05$).

DISCUSSION

The aim of this research was observe correllation between dominant leg fat percentage and dominant leg balance. For this purpose, measurements were made with 12 healthy athlete individuals. When the obtained data are analyzed; there was no significant differences between the parameters of the participants' dominant leg fat percentage and dominant leg balance (overall stability(o1), anterior-posterior(a1), medial-lateral(m1) parameters. When the studies in the literature are examined, there are very few studies in the literature on the examination of balance and fat percentage in the dominant leg. On the contrary, it was concluded that most of the studies compared balance with strength, reaction and anthropometric characteristics or compared dominant and non-dominant lower and upper limbs with parameters such as balance, strength, and body fat percentages. In a study investigating bilateral asymmetries in elite and sub-elite futsal players, it was explained that sub-elite players may develop bilateral asymmetries in lower limb tissue composition with greater fat mass in the non-dominant leg than in the dominant leg and a longer duration of the rectus femoris, whereas elite players are not prone to develop bilateral asymmetries in single-leg balance and contraction features of the rectus femoris and biceps femoris. (Fernandez et al., 2020). In a study of wrestlers, when the relationship between balance and body composition and aerobic capacity was investigated, it was expressed that body composition had no effect on the balance score, but body weight, length and arm-leg mass affected anaerobic capacity in the lower limbs. (Erkılıç & Şenel, 2019). Contrary to these studies, the literature has found that increasing lean leg mass affects strength and strength affects balance (İbiş et al., 2015; Muehlbauer et al, 2015; Siriphon and Chamonchant, 2015). As a result, our study showed that there was no significant relationship between dominant foot balance and dominant foot fat percentage in soccer players. It is suggested that significant differences may be observed in future studies using larger samples and elite athletes.

REFERENCES

Erkılıç, A. O., & Şenel, Ö. (2019). Determination of relationships between body composition, anaerobic performance and balance in wrestlers. *International Journal of Sport Culture and Science*, 7(4), 1-10.

Cachupe WJ, Shifflett B, Kahanov L, Wughalter EH. Reliability of biodex balance system measures. *Measurement in physical education and exercise science*. 2001, 5(2):97-108.

- Grouios, G., Hatzitaki, V., Kollias, N., Koidou, I., Investigating the stabilising and mobilising features of footedness, *Laterality.*, 14 (4), 362-380 (2009).
- İbiş, S., İri, R., Aktuğ, Z.B. (2015). Effect of leg volume and mass of female volleyball platers on balance and reaction time. *International Human Sciences Journal.* 12(2),1296-1308.
- Kawamoto, R., Jiroohashi, O., Fukashiro, S. Kinetic comparison of a side-foot soccer kick between experienced and inexperienced players, "" *Sport Biomech.*, 6 (2), 187–198 (2007).
- López-Fernández, J., García-Unanue, J., Sánchez-Sánchez, J., Colino, E., Hernando, E., & Gallardo, L. (2020). Bilateral asymmetries assessment in elite and sub-elite male futsal players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9), 3169.
- Muehlbauer, T., Gollhofer, A., Granacher, U. (2015). Associations between measures of balance and lower-extremity muscle strength/power in healthy individuals across the lifespan: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med.* [Epub ahead of print]
- Olmest LC, Garcia CR, Hertel J, Shultz SJ (2002). Efficacy Of The Star Excursion Balance Test In Detecting Reach Deficits In Subjects With Chronic Ankle Instability. *Journal Of Athletic Training*, 37(4):501-506
- Shumway-Cook A, Horak FB (1986). Assessing The Influence Of Sensory Interaction On Balance Suggestion From The Field. *Physical Therapy*, 66(10), 1548-1550.
- Siriphorn, A. ve Chamonchant, D. (2015) Wii balance board exercise improves balance and lower limb muscle strength of overweight young adults. *J Phys Ther Sci*, 27, 41–46, 2015
- Tracey S.Y., Anderson, D. I., Hamel, K. A., Gorelick, M. L., Wallace, S. A., Sidaway, B., Kicking performance in relation to balance ability over the support leg, *Hum. Movement Sci.*, 31, 1615–1623 (2012).

ÇİNİ SANATINDA VAZO MOTİFLERİ

Mine ERDEM KÖROĞLU

Doç. Dr., Selçuk Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Geleneksel
Türk Sanatları Bölümü, ORCID:0000-0003-1835-749X

ÖZET

Geçmişten günümüze ulaşan birçok çini eserin çeşitli teknik ve motiflerle süslendiği görülmektedir. Çini eserlere uygulanan vazo motifleri de bunların içinde yer almaktadır. Araştırmamızda öncelikli olarak vazo kelimesi ve kısımları incelenmiştir. Geçmişten günümüze uygulanan vazolar hakkında bilgi verilerek devam eden araştırma konuyla ilgili kaynaklar ve çini eserler üzerine uygulanan vazo motiflerinin belirlenerek görselleriyle birlikte incelenmesiyle devam etmiştir. Çini eserlerde yer alan vazo motifleri özelliklerine göre gruplandırılmış süsleme, teknik ve formları detaylı olarak değerlendirilmiştir. Çini sanatında kullanılan vazo motiflerinin sahip olduğu form ve şekiller belirlenerek dönemin, gündelik olarak kullanılan, vazoları hakkında da bilgi sahibi olunmuştur. Çini eserleri süsleme amaçlı uygulanan vazo motifleri çeşitli örnekler sunmakta ve günümüz çini sanatına değer katmaktadır. Çini sanatında vazo motifleri başlıklı araştırma konumuz çini sanatına önemli bir çalışma sunmaktadır. Bilimin ve sanatın doğrultusunda hazırlanmış olan bu araştırmayla çini alanına katkı sağlayacağımız öngörülmektedir. Bu araştırmanın hazırlanmasında çini sanatında uygulanan vazo motifleri ile ilgili yeterli çalışmanın yapılmamış olması temel oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler; Çini, Vazo, Motif, Süsleme.

VASE MOTIFS IN TILE ART

Abstract

It is seen that many tile works that have survived from the past to the present are decorated with various techniques and motifs. Vase motifs applied to tile works are also among them. In our research, the word vase and its parts were primarily examined. The research, which continued by giving information about the vases applied from the past to the present, proceeded by determining the vase motifs applied on the related sources and tile artefacts and examining them together with their visuals. The vase motifs on the tiles were grouped according to their characteristics and their ornamentation, techniques and forms were evaluated in detail. By determining the forms and shapes of the vase motifs used in tile art, information about the daily used vases of the period was also obtained. Vase motifs applied to decorate tile works offer various examples and add value to today's tile art. Our research topic titled "Vase Motifs in Tile Art" offers an important study on tile art. We anticipate that we will contribute to the field of tiles with this research prepared in line with science and art. In the preparation of this research, the lack of sufficient studies on vase motifs applied in tile art is the basis.

Keywords; Tile, Vase, Motif, Ornament.

GİRİŞ

Türk çini sanatı tarihi incelendiğinde arkeolojik kazılarla elde edilen çeşitli çini eserler ve mimaride bulunan çiniler, bu alanda yapılmış uygulama, teknik ve motif özelliklerini tanımlamakta bizlere örnek oluşturmaktadır. Çini sanatıyla ilgili hazırlanmış bilimsel kaynaklar ve bu kaynaklarda yer alan geçmiş dönemlere ait fotoğraflar günümüzde var olmayan çini eserler ve hatta var olan çini eserler hakkında bilgi edinebilmemiz için yararlanabileceğimiz önemli belgelerdir. Çini sanatını ve tarihini oluşturan bu belgeler ve geçmişten gelen çini eserler günümüz çini sanatını oluşturmakta ve çini eserlerin üretilmesine olanak sağlamaktadır. Çini eserler incelendiğinde birçok motif ve teknik kullanıldığı görülmektedir. Bu motifler içinden çini sanatında uygulanan vazolar motifleri belirlenerek araştırmada incelenmiştir. Çini sanatında vazolar geçmişten günümüze yaygın olarak kullanılmaktadır. Türk çini sanatında yapılmış olan vazolar örneklerini incelediğimizde; günlük kullanım amaçlı yapılmış vazolar üretildiği gibi çini ürünler yüzeyine uygulanmış vazolar motifleri kullanılarak hazırlanan desen örnekleri de görülebilmektedir (Erdem Köroğlu, 2023: 163).

Araştırmada öncelikli olarak vazolar kelimesinin anlamı ve kullanıldığı dönemlerden bahsedilmiştir. Vazolar kelimesi, Türkçe’ mizde odalara, bahçelere veya bina duvarları üstüne süs olarak konulan tezyini saksı, küp, kavanoz gibi kaplara denilmektedir (Akar,1969: 267). Vazolar, içine genellikle çiçek yetiştirilen çeşitli biçim ve büyüklükte kap olarak tanımlanmaktadır (Anonim, 1973: 550). Vazolar (lat. vas, vasis’ten ital. vaso), çeşitli biçim ve büyüklükte değişik gereçlerden yapılmış kap (Anonim, 2007: 12125). Vazolar kelimesinin aslı İtalyancadan gelmekle beraber, mana bakımından biraz değişiktir. Vazolar bizde sadece tezyini mahiyette kullanıldığı halde Fransızcada (vase) geniş anlamı olarak bütün ağzı dar ve geniş kaplara denmektedir. Nitekim dünya dekoratif sanatlarını eleştiren birçok eserlerde vazolar geniş yer verilmekte ve kaplar bütünü ile vazolar başlığı altında incelenmektedir (Akar,1969: 267). Anadolu’da vazolar benzeri kaplara yenitaş döneminden başlayarak bakır taş dönemi ile tunç çağlarında rastlanmaktadır (Hacılar, Kuruçay, Karataş, Canhasan, Alacahöyük vd.). İnandık kazılarında ortaya çıkarılan ve İnandık vazosu diye adlandırılan büyük boyutlardaki kap (İ.Ö. XVII. y.y), formu ve üzerine kabartma olarak işlenmiş kutsal evlenme töreni betimiyle Hitit sanatının özgün örneklerindedir. Anadolu Selçukluları döneminden günümüze ulaşan vazolar örneği azdır. Osmanlı döneminde çini, seramik, porselen, cam ve değerli metallere vazolar üretilmiştir (Anonim, 2007: 12126). XV. yüzyılda Osmanlılar devrinde Anadolu ve İstanbul’da yeni sanat hareketleri başlamıştır. Süslemelerde çiçekler ve vazolar kullanılmıştır (Anonim, 1973: 550). Çini sanatının en olgun dönemi olan XVI. yüzyıl eserlerinde bütün bahçe çiçeklerini bulmak ve o müstesna domates kırmızısı ile lale, karanfil, gül, vs. seyretmek mümkündür (Bırol ve Derman, 1991, 113). Kanuni Sultan Süleyman zamanında 1535’te İznik’te yapılan tabak, şişe, bardak gibi çini eşyalarda çiçek üslubu uygulanmış ve yeni yeni sümbül, karanfil, Manisa lalesi gibi çiçekler İznik tabaklarında görülmeye başlamıştır (Atasoy, 2011, 101). Osmanlı döneminde, çini sanatında kullanılan çiçek motifli tasarımların yaygınlaşması vazolar motiflerinin çiçeklerle birlikte kullanımını getirmiş ve uygulanmasını arttırmıştır. Çini sanatında kullanılan vazolar motifleri bu nedenle bu dönem çini eserlerinde daha çok kullanılmıştır. Vazolar motiflerinin Türklere revaç bulması Osmanlı devrine tesadüf eder. Bursa Yeşil Türbenin muhteşem mihrabında çiçekleri bir araya toplayan rumi motifleriyle tezyin edilmiş güzel bir vazolar, çinide pek çok kullanılmış olan bu türün ilklerindedir. XVI. ve XVII. yüzyılda ise vazolar motifini teker teker sayamayacak çoklukta buluyoruz. Tamamen üsluplaşmış bir Türk zevkini muhteşem bir şekilde yayarlar. Gerek şekil gerek süslenişleri itibariyle kendilerine mahsus hususiyetleri vardır (Akar,1969: 268,269). Bu yüzyılda vazolar motifleri çini, taş ve mermer süslemelerde çok kullanıldı. XVIII. yüzyılın ortasından sonra barok ve ampir üsluplarının etkisiyle vazolar motifleri değişti. Bu motifler duvar çinilerinde, çini eşya ve mermer üzerinde, eski resim ve

minyatürlerde, tezhip ve çiçek resimlerinde, tahta üzerindeki nakışlarda, sedef işlerinde kâğıt oymacılığında, işleme ve yazmalarda çok sayıda kullanıldı. Halı kilim, kumaş, fresk, alçı pencere nakışlarında da görüldü (Anonim, 1973: 550).

Çini sanatında motif olarak kullanılmış olan vazoların çeşitlerini ve formlarını belirleyebilmek için öncelikli olarak çini eserler üzerine uygulanmış vazo motiflerinin incelenmesi önemlidir. Çini eserler üzerine uygulanmış vazo motiflerinin incelenerek görsellerle araştırmada yer verilmesi sonucunda elde edilen çini vazo motifleri ve bu motiflerin formlarına göre gruplandırılması daha kesin ve kanıtlayıcı belgelerle hazırlanmış bir çalışma sunmaktadır. Bu nedenle çini sanatı ile ilgili kaynaklar ve yerinde görülen çini eserler incelenerek vazo motifleri içeren desen tasarımları belirlenmiş çalışmada ele alınmıştır.



Şekil 1. Vazonun kısımlarını gösteren çizim (Akar, 1969: 284).

Çini tabaklar, panolar, karolar ve gündelik ürünlere (evani) uygulanmış olan vazo motiflerinin genel özelliklerine baktığımızda, saksı görünümünde olan kase formuna sahip vazolar ve tek kulplu, iki kulplu ya da kulpsuz vazolar olarak iki gruba ayırabiliriz. Çini eserlerin desen tasarımında kullanılan vazo motifleri genelde alt kısımda yer almaktadır. Çini eserlerde kullanılan vazo motiflerinden; yarı stilize ve stilize edilmiş çiçek motifleri çıkararak çini ürünün yüzeyi kaplanır ve desen tasarımı tamamlanır. Çini sanatında uygulanmış olan vazo motiflerinin genel özelliklerine bakıldığında bunları “kase formlu vazolar” ve “kulplu-kulpsuz vazolar” olarak iki gruba ayırarak tanımlamak gerekmektedir. Bu grupta vazo motiflerinin sahip olduğu form ve şekillere göre yapılmıştır. Ayrıca bu grupta yapılırken vazanın kısımlarını gösteren çizim bizim için önem arz etmektedir (Şekil 1).

1.Kâse formlu vazolar; Kase formunda olan bu vazo motifleri bizlere saksıları da anımsatmaktadır. Bu vazoların ebatlarına bakıldığında diğer kulplu-kulpsuz vazolara göre daha küçük oldukları çini eserlerden anlaşılmaktadır. Ancak çini panolarda büyük ebatlı olan kase formlu vazo motifleri de vardır. Vazoların ağız kısımlarına bakıldığında geniş ve dar ağızlı olan örnekler bulunmaktadır. Vazoların tabanları ayaklı veya koni (ucu sivri) olarak yapılmıştır. Vazoların ayakları farklı ebatlarda olup, daha uzun veya normal ebatlarda olanları da mevcuttur. Vazo motiflerinin yüzeyinde çizgisel süslemeler kullanıldığı gibi süslemesiz vazolarda görülmektedir. Bunun yanında, rumi ve çiçek motifli süslemelerde kullanılmıştır. Vazo motifleri çini sanatında uygulanan sıraltı boyama tekniği ile uygulanmıştır. Belirlenen örnekler Osmanlı dönemine ait çini eserler olup vazo motifinin bu dönemde daha çok kullanılmış olduğu bulunan çini eserlerden anlaşılmaktadır.

Çini eserlerin desen tasarımında kullanılan “kase formlu vazo” motiflerinden örnekler aşağıda görülmektedir (Şekil 2.3.4.5.6).



Şekil 2. 16.yüzyıl mavi beyaz çini tabak ve motif detayı, İstanbul, Çinili Köşk
(Fotoğraf: Erdem Köroğlu, 2013).

Aşağıda çini eserlerde görülen “kase formlu vazo” tanımlamasında yer alan benzer örneklerin görselleri detaylı olarak verilmiştir (Şekil 3.4.5.6).



Şekil 3.4.5. İznik çini (Atasoy ve Raby, 1989: 117,262,300).

Şekil 6. İznik çini (Hitzel ve Jacotın,2005: 171).

2.Kulplu-kulpsuz vazolar; Çini eserlerin desen tasarımında, tek kulplu, iki kulplu veya kulpsuz örnekleri görülen bu vazo motiflerinin ebatları kase formlu vazo motiflerine göre daha büyük olduğu anlaşılmaktadır. Ancak bazı çini eserlerde görülen kase formlu vazoların ebatlarına bakıldığında kulplu-kulpsuz vazolar gibi büyük oldukları anlaşılmıştır. Vazoların yüzeylerinde; çiçek, bulut, rumi motifleri ve çizgisel süslemelerin kullanılmış olduğu görülmektedir. Vazoların büyük ebatlı olması nedeni ile yüzeylerine tezyin edilen süslemeler, kase formlu vazoların yüzeyindeki süslemelere göre, daha ayrıntılı ve detaylı olarak uygulanmıştır. Vazoların boyun kısmına bakıldığında uzun veya kısa olan örnekler olduğu gibi karın kısmı ve ağız kısmının da daha geniş veya normal genişlikte olan örnekleri görülebilmektedir. Bu vazoların çini sanatında kullanılan sıraltı boyama tekniği ile uygulanmış oldukları anlaşılmaktadır.

Aşağıda çini eserlerin desen tasarımında kullanılan “kulplu-kulpsuz vazo” motiflerinden örnekler sunulmuştur (Şekil 7.8.9.10.11.12.13).



Şekil 7.8.9. Takkeci İbrahim Ağa Cami, 16. yüzyıl sonu, çini pano ve Topkapı sarayı, çini panolar 17.yüzyıl, İstanbul (Turan Bakır, 2007: 280,286).

Şekil 10. İznik çini, sürahi (Atasoy ve Raby, 1989, 207).



Şekil 11. Topkapı sarayı çini, İstanbul (Demirsar Arlı ve Altun, 2008: 62).

Şekil 12.13. Topkapı sarayı çinileri, İstanbul (Fotoğraf: Erdem Köroğlu, 2013).

Çini eserlerde “kase formlu vazo” ve “kulplu-kulpsuz vazo” motiflerinin birlikte kullanıldığı örneklerde belirlenmiş olup bunlar aşağıda görülmektedir (Şekil 14.15).



Şekil 14. 1535, Yaprak, dilimi kenarlı çini tabak ve motif detayı, Halep (Atasoy ve Raby, 1989: 165).



Şekil 15. İznik çini tabak (Carswell, 1998: 53).

Çini tabaklar (Şekil 14.15) üzerine uygulanmış olan vazo motiflerinin ebatlarına bakıldığında kase formu vazoların daha küçük oldukları görülebilmektedir. İki kulplu ve tek kulplu olan mavi beyaz sıraltı teknikli çini vazoların formları ve yüzeylerindeki süslemelerde farklıdır.

Çini ürünler yüzeyine tezyin edilmiş vazo motiflerine bakıldığında sahip oldukları formlar, dönemin gündelik amaçlı kullanılmış vazolarını düşündürmektedir. Vazo motifleri olarak kullanılan bu ürünler dönemin vazolarını ve formlarını yansıtmaktadır. Bu verilerden hareketle çini vazo formlarının bir kısmı belirlenmiştir denilebilir. Ancak çinilerde tezyin edilen vazo motifleri, bu vazoların gerçek ebatları hakkında bilgi sahibi olmamıza olanak sunmamaktadır.

SONUÇ

Çini sanatında kullanılan vazolar incelendiğinde; gündelik eşya olarak ihtiyaca yönelik üretilen ürünler gibi çini eserleri tezyin etme amaçlı uygulanan motifler olarakta kullanılmışlardır. Çini tabaklar, panolar, sürahiler, vb. gibi ürünler üzerine uygulanmış olan vazo motifleri incelenmiş araştırmada görselleriyle birlikte ele alınarak değerlendirilmiştir. Çini eserlerin yüzeyine uygulanan vazo motifleri incelendiğinde uygulanan örnekler özelliklerine göre iki gruba ayrılmıştır. Bunlar, “kâse formu vazolar” ve “kulplu-kulpsuz vazolar” olarak adlandırılmış ve detaylı olarak incelenmiştir. Bu incelemede vazo motiflerinin; ebatları, teknikleri, yüzeylerine uygulanan motifler ve formları ele alınmıştır. Belirlenen vazo motifleri, dönemin vazoları hakkında da (form ve şekil olarak) bizlere bilgi vermektedir. Akar’ın; “kaplar bütünü ile vazolar başlığı altında incelenmektedir” (Akar,1969: 267) cümlesinden hareketle bütün kapların vazo olarak değerlendirildiği belirtilmektedir. Günümüzde de farklı işlevselliğe sahip olan kaplar (sürahi, bardak, şişe vb. gibi) içerisine çiçek konulduğunda vazo olarak kullanılabilir. Buradan vazo amaçlı kullanılabilen birçok kap formu olduğu öngörülebilir.

Özellikle Osmanlı döneminde yaygın olarak kullanıldığı görülen vazo motifleri çini eserler üzerine sıraltı tekniği ile uygulanmıştır. Vazo motiflerinin yüzeylerine uygulanan süslemelere bakıldığında; yaprak, çiçek, rumi ve bulut motiflerinin uygulandığı görülmektedir. Bazı vazo motiflerinin yüzeyleri sade olup bazıları çizgilerle süslenmiş, bazıları ise daha az veya daha yoğun motiflerle tezyin edilmiştir. Bu araştırmayla çini sanatında kullanılan vazo motifleri incelenerek alana katkı sağlayacak bilimsel bir çalışma hazırlanmıştır.

KAYNAKLAR

Akar, Azade (1969). “Tezyini Sanatlarımızda Vazo Motifleri”, **Vakıflar Dergisi**, S. VIII: 267-289.

Anonim, 1973, “Vazo”, **Büyük Lugat ve Ansiklopedi**, Cilt.12, Meydan Yayınevi, İstanbul, s.550.

Anonim, 2007, “Vazo”, **Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi**, Cilt.23, İnterpress Basın ve Yayıncılık, İstanbul, s.12125-12127.

Atasoy, Nurhan, 2011, Hasbahçe, Osmanlı Kültüründe Bahçe ve Çiçek, İstanbul.

Atasoy, Nurhan ve Raby, Julian, 1989, **İznik Seramikleri**, Alexandria Press, İstanbul.

Biröl, İnci A., Derman, Çiçek, 1991, Türk Tezyini Sanatlarında Motifler, Motifs in Turkish Decorative Arts, İstanbul.

Carswell, John, 1998, **Iznik Pottery**, The British Museum Press, London.

Dermirsar, Arlı, Belgin ve Altun, Ara, 2008, **Anadolu Toprağının Hazinesi Çini Osmanlı Dönemi**, Kale Grubu Kültür Yayınları, İstanbul.

Erdem, Köroğlu, Mine, 2023, “Unique Vases And Designs Inspired by Tile Art”, **6th International Culture, Art And Literature Congress**, s.162-168.

Hitzel, Frederic ve Jacotin, Mireille, **Iznik**, L’aventure D’une Collection, Paris, 2005.

Turan Bakır, Sitare, 2007, “Osmanlı Sanatında Bir Zirve İznik Çini ve Seramikleri”, **Anadolu’da Türk Devri Çini ve Seramik Sanatı**, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, s.279-305.

CUMHURİYET'İN İLK YILLARINDA KADIN GİYİM KUŞAMI
WOMEN'S CLOTHING IN THE EARLY YEARS OF THE REPUBLIC

Muazzez ÇETİNER

Lecturer Dr., Isparta University of Applied Sciences, Gonen Vocational School

ORCID NO: 0000-0002-7139-5121

ÖZET

Bir ifade aracı olarak giysiler, duygular, bireysel ve grup kimlikleri, sosyo-kültürel yapı ve inanışlar gibi birçok konuyla ilişkilidir. Moda tasarımı tarih boyunca ekonomi, politika, teknoloji, edebiyat, mimari gibi alanlardan etkilenecek dönemin hâkim olan eğilimlerini giysilere yansıtmıştır. Moda her ne kadar farklı kaynaklardan beslense de değişim kavramı onun her dönem cazip hale gelmesine katkıda bulunmuştur. 1920'li yıllarda kadınların bireysel ve sosyal hayatını etkileyen ve dönüştürme gücüne sahip birçok reform hareketi gerçekleşmiştir. Bunlar, kadınların okuma yazma öğrenmesi, eğitim öğretim görmesi, yönetimde söz sahibi olması, çalışma hayatına katılması, medeni kanunla haklarının korunması gibi çok yönlü ve köklü değişimleri içermektedir. Cumhuriyetin ilk yıllarındaki heyecan ve taze dönüşüm sürecinin yansımaları kadın giysilerinde açıklıkla gözlemlenmektedir. Bu çalışmada farklı sosyo ekonomik yapıda Cumhuriyet dönemi kadın giysileri model özellikleri (kalıp, biçim, form) özellikleri açısından irdelenmiştir. Giysilerde model seçiminde etkili olan psikolojik, sosyal ve teknik unsurlar tartışılmıştır. Araştırma bulguları olarak Cumhuriyetin ilk yıllarına ait kadın giysilerini içeren, her türlü görsel (fotoğraf, mecmua, afiş, dergi vb.) incelenmiştir. Çalışmanın amacı bulunan görseller ışığında dönemin moda eğilimleri ile birlikte Cumhuriyet'in ilk yıllarında kadın giysilerindeki dönüşümü incelemektir. Dönemin estetik anlayışı malzeme, dikiş teknikleri ve giyim kuşam üslubu genel bir bakış açısıyla yorumlanmıştır. Sonuç olarak bu dönemde kadınların eski ve yeni bir arada yorumlama ve moda olanı kullanma biçimleri analiz edilmiş ve değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Cumhuriyet ve Moda, Cumhuriyet Dönemi Kadın Giysileri, Giysi Kalıp ve Formu, Cumhuriyet Kadın Giyim Kuşamı.

ABSTRACT

As a means of expression, clothing is linked to many issues such as emotions, individual and group identities, socio-cultural structures and beliefs. Throughout history, fashion design has been influenced by fields such as economics, politics, technology, literature and architecture, and has reflected the prevailing trends of the time in clothing. Although fashion has many sources, the concept of change has contributed to its appeal in every era. The 1920s saw many reform movements that affected and had the power to transform women's individual and social lives. These included diverse and radical changes such as women learning to read and write, being educated, having a say in management, participating in the workplace and having their rights protected by civil law. The excitement and newness of the transformation process in the early years of the Republic is clearly reflected in women's dress. In this study, women's clothing of the Republican period in different socio-economic structures was examined in terms of model characteristics (pattern, shape, form). Psychological, social and technical elements that

are effective in the choice of clothing models are discussed. All kinds of visual material (photographs, magazines, posters, journals, etc.) containing women's clothing from the first years of the Republic were examined as research results. The aim of the study is to examine the transformation of women's clothing in the early years of the Republic, together with the fashion trends of the period, in the light of the visual material found. The aesthetic understanding of the period, materials, sewing techniques and clothing styles are interpreted from a general perspective. The result is an analysis and evaluation of the way in which women interpreted the old and the new together and used the fashion of the period.

Keywords: Republic and Fashion, Republican Period Women's Clothing, Clothing Pattern and Form, Republican Women's Clothing.

GİRİŞ

Giyim kuşam seçimi içgüdüler, sosyal yapı, ruh hali ve vücut yapısı gibi değişkenlerin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Bugün moda olgusu giysi seçimlerimizi şekillendire en önemli araç haline gelmiştir. Nitekim Cumhuriyetin ilk yıllarında da moda kadınların hayatına girmiş durumdadır. Fakat kitle iletişim kanallarının halk üzerindeki etkisinin henüz sınırlı olması, ekonomi, yenilenen dil, eğitim ve sosyal hayat gibi etkenler Cumhuriyet dönemi kadınlarının giyim kuşam alışkanlıklarını kendilerine özgü kılmıştır. Bu noktada çalışmanın temel araştırma sorusu dönemin moda eğilimleri göz önünde bulundurularak yeni bir ulusun kadınlarının giysi tercihleridir. Bu çalışmanın temel amacı Cumhuriyet dönemi kadın giysi seçiminde hangi model özellikleri seçildiği konusunda genel bir bakış açısı oluşturmaktır. Çalışmanın yönetimi, Cumhuriyet dönemi kadın fotoğrafı, dergi, reklam afişi gibi görsellerin incelenerek analiz edilmesidir. Araştırma Cumhuriyetin ilk yıllarını kapsamaktadır. Yapılan araştırma Cumhuriyet'in ilk yıllarına ait kadın renkli fotoğrafların sayısının sınırlı olduğunu görmüştür. Bu bağlamda bulgular kısmında çoğunlukla siyah beyaz görseller kullanılmıştır. Ayrıca kamu, eğitim, siyasi alandaki kadınların giyim kuşam biçimlerini gözlemleyebilmek için Atatürk ve devlet erkani ile çekilen fotoğraflar seçilerek analiz yoluna gidilmiştir.

Cumhuriyetin ilk yıllarında kadınların kimlik ve sosyal hayat inşasında 1924 ve 1934 yılları arasında yaşanan üç büyük reform önemli yer tutmaktadır. Bunlar 1924 yılındaki Tevhidi Tedrisat kanunu, 1926 yılında Türk Medeni kanunu, 1934 Türk Kadınına seçme ve seçilme hakkının verilmesidir. Cumhuriyet dönemi kadınların giysileri ilke ve inkılaplardan yakından etkilemiştir. Atatürk modern Türk kadınının zihinsel ve fiziksel yapısını çok önceleri çağın gereklerine uygun şekilde hayal etmiştir (Kansu, 1997:130).

Giysi seçimi, bireyin kişisel ve içinde bulunduğu sosyal süreçlerin toplamıdır. Cumhuriyet ile kadına haklarının verilmesi, sosyal hayata katılımının teşvik edilmesi onun giyim kuşamını da etkilemiştir. Günümüz için basit bir seçim gibi görüle de 1920'li yıllarda kadının istediğini giyebilme özgürlüğü toplumsal normların sınırları ile çizilmektedir. Atatürk'ün çağdaş medeniyetler seviyesine çıkma yolunda toplumun temel mimarı olan kadına bahsedilmiş bir ayrıcalıktır. Atatürk çağdaş kadın kıyafetinin özellikle resmi dairelerde, öğretmen, memur ve bürokrat eşlerinin arasında yayılmasını teşvik etmiştir (Koç, 2021). Atatürk'ün bu yaklaşımı halk nezdinde peçe, çarşaf ve feraceden modern giysilere geçişi özendirici olmuştur. Diğer yandan kadınların giysilerinde yaşanan modernleşme sürecinde peçenin, çarşafın yasaklanması gibi teşebbüsler olsa da Atatürk bu yasaklara sıcak bakmamıştır. Bu bağlamda kadının bir ulusun inşasındaki şekillendirici gücü dikkate alınarak onun hem fikri hem de somut olarak özgürleşmesi önemsenmiştir. Bu özgürlük yolunun da eğitimden geçtiği bilinmektedir. Kadınların en iyi eğitimi alabilmesi için ülke genelinde kız enstitüleri açılırken yurtdışına da öğrenciler gönderilmiştir (Yıldırım, 2014).

28 Kasım 1925 tarihli 230 sayılı resmî gazetede 671 no'lu Şapka İktisası hakkındaki kanun ile Cumhuriyet'in çağdaş kadın imajına giden yolda kılık kıyafet konusunda ilk adım atılmıştır. 2 Eylül 1925'te Bakanlar Kurulu'ndantekke ve zaviyelerin kapatılması yanında ilmiye sınıfı ve devlet memurlarının kılık ve kıyafetlerini düzenleyen üç kararname çıkarılmıştır (Kocatürk, 1983:441). 1934 yılında çıkarılan Kıyafet İnkılabı ile de kadın giysilerinin sınırları net olarak çizilmiştir. Özellikle kamu kurumunda çalışan kadınların ne giyip ne giyemeyecekleri ayrıntıları ile belirtilmiştir. Cumhuriyetle birlikte birçok reform hareketi modern kadın imajını inşa etme çabasına rağmen şüphesiz köklü bir gelenek ve kültüre sahip eski giyim kuşam kültürü pek çok alanda devam etmiştir. Şapka ve kılık kıyafet inkılabı devlet büyükleri, ünlüler ve memurlar arasında hızlıca benimsenirken Anadolu'nun birçok bölgesinde eski ve yeni görünüm bir arada kullanılmıştır (Aysal, 2011:21).

1 Kasım 1928'de Latin Alfabesi resmî yazı olarak kabul edilmiş, geniş bir okuma-yazma seferberliği başlatılmıştır. Kadının en iyi eğitimi alması için mücadele veren Atatürk bireysel, sosyal ve hukuksal haklarını yasalarla çizmiştir. Bu haklar seçme ve seçilme hakkı, en az on bir yaşına kadar okul zorunluluğu, miras, mülkiyet, boşanma hakkı, eşit iş, ücret ve sosyal güvenlik hakları olarak sıralanmaktadır (Mansur Coşar, 1978). Cumhuriyet ile yaşanan birçok reform hareketi ve kadınlara tanınan haklar Avrupa ülkelerine göre onları ileriye taşımıştır. Türkiye'de kadına verilen hakların haberi uluslararası boyutlara ulaşmıştır. Orta Doğu ve Asya ülkeleri Türkiye'nin bu modern düzenlemelerinden ve imajından ilham almıştır (Jayawardena, 2016).

Cumhuriyet kadını imajı; eğitilmiş, iş hayatında uzman, sosyal hayatında kulüpler kuran ve onlara katılan aynı zamanda en önemli görevi olan aile ve çocuklarından mesul olan çok yönlü ve azımsanmayacak yüklerle çevrelenmiştir (Fatma, 2007:98).

CUMHURİYET'İN İLK YILLARI VE KADIN GİYSİLERİ

Cumhuriyet'in ilanından sonra kadın giysilerinde yaşanan dönüşüm geniş bir zaman dilimine yayılmıştır. Eski giyim kuşam adetlerinin yenileri ile değiştirilmesi genç kadınlar için daha kolay olurken orta yaş ve yaşlı kadınlar için bu süreç zaman almıştır. Özellikle 1931 ve 1940 yılları arasında kadın giysilerinde yaşanan dönüşümler Türk modası için mihenk taşları olmuştur (Ağaç ve Çivitçi, 2007). Bu dönemde kadınlar, kamusal ve sosyal alanda varlıklarını ispatlamıştır.

Sanayi nefise mektebinin açılması, kız enstitüleri ve olgunlaşma enstitülerinin kurulması kadınların sanat ve zanaatla (nakış, kanaviçe, dokuma, vb.) daha fazla meşgul olmalarını sağlamıştır (Karagöz ve Şanal, 2015:680-685). Tekstil fabrikalarının ve kitle iletişim araçlarının sayısı sayıda olduğu düşünüldüğünde bu mektep ve enstitüler modanın üretilmesinde ve yayılmasında kanal olarak görev yapmıştır (Münir, 1936:5). Bu eğitim kurumlarında geniş müfredatlı yoğun içerikli dersler verilmiştir. Yılsonunda öğrenci çalışmaları sergi ve defilelerle sunulmuştur. Bu defilelere Avrupa'dan deneyimli terzi ve modacılar çağırılmıştır. Düzenlenen sergi ve defileler o kadar çok beğenilmiştir ki hem yerli hem yabancıların övgüsünü kazanmıştır (Münir, 1936:5). Modanın yayılmasında magazin basını da etkili olmuştur. Şehbal Osmanlı'nın son dönemlerini ve Cumhuriyet'in ilk dönemlerine tanıklı yapan edebiyattan müziğe, gündelik hayattan modaya geniş kapsamlı resimli magazin mecmuasıdır. Şehbal dergisinde sanat tarihi, mimarlık, arkeoloji, heykel, resim ve işletme alanın da kaliteli yazılar çıkmıştır (Öztuna, 1986:69). Şehbal, Yedigün ve Hayat gibi magazin dergileri dönemin ünlülerinin fotoğraflarını yayınlarken o yıla ait moda bilgisini aktarmıştır (Cumhuriyet Dönemi Türk Ansiklopedisi, 1992). Bununla birlikte Yıldız (1924), Süs (1924), Yeni Kitap (1928) ve Model Dergisi (1937) gibi Cumhuriyet dönemi dergileri arasındadır. Bu dergilerin içeriğinde sanatsal ve edebi metinler ile bol miktarda modern hayatın içerisindeki kadın resimleri yer almaktadır.



Yıldız Dergisi



Şekil 1. Kadın görüntüleri (Antika, 1910; Yedigün, 1939)

Cumhuriyet yıllarında dünya güzellik yarışmalarına katılmak medeni dünya ile bütünleşmenin bir yolu olarak görülmüştür. Atatürk döneminde 1929-1933 yılları arasında beş kez güzellik yarışmaları düzenlenerek genç kadınlarımızın güzellik, sağlık, spor, eğitim, ahlaki yönden yüksek standartlara özendirilmesi amaçlanmıştır 1929 Türkiye güzellik yarışmasında Feriha Tevfik birinci, Semine Hanım ise ikinci seçilmiştir. 1932 yılında ise Keriman Halis Dünya güzeli seçilmiştir (Ansiklopedisi, 2023a).

Bütün dünya telsizleri ve gazeteleri
Keriman Halis Hanımın müstesna
muvaffakiyetini ilân ediyorlar
Keriman Hanım boyasız yüzü, masum güzelliği, kibar hali,
emasız endami ile şark ve garp güzelliklerini mezcetmiştir



Şekil 2. 1932 Dünya Güzeli Keriman Halis Ece (Ansiklopedisi, 2023)

Güzellik ve moda ile şekillenen giysi tasarımları yurtdışından gelen kadınların giyim kuşam üzerine verdiği bilgilerle de zenginleşmiştir. Yurtdışına eğitim amaçlı gidip gelen vatandaşlar da Avrupa modasını yurda taşımıştır. Bu dönemde yurtdışından gelen kumaş ve aksesuarlar (şapka, fular, eldiven, broş vb.) değerlidir. 1800'lü yıllar ile dünya genelinde başlayan sanayileşme hareketi moda endüstrisinin inşasını desteklemiştir. 1900'lü yıllarda sinema,

reklam, magazin dergileri ve moda mecmuaları ile değişim ve yeni moda kavramı kadınların hayatına işlenmiştir. 9 Aralık 1925 tarihinde Yerli Kumaştan Elbise Giyilmesine Dair kanun kabul edilmiştir. Türkiye Cumhuriyeti her alanda olduğu gibi tekstil ve moda alanında da yerli mallarını, kumaşlarını kullanma konusunda halkı bilinçlendirmiş ve teşvik etmiştir (Serter, 2021:6). Sümerbank başta olmak üzere Karamürsel Mensucat gibi kumaş fabrikaları pamuklu ve yünlü kumaşları üretirken birçok farklı dokuma kumaş türü de ithal edilmiştir (Himam ve Tekcan, 2014:251).

Cumhuriyet dönemi varlıklı ve ünlü kadınları Avrupa modasını ünlü terzilere diktirdikleri giysilerle takip etmiştir. Dönemin ünlü terzileri çoğunlukla Ermeni ve Rum terzilerdir. Bu yıllarda halkın büyük çoğunluğu manifaturacıardan kumaş beğenip mahalle terzilerine giysilerini diktirmiş ya da evde hazır ve pratik kalıplarla kendileri dikmiştir (Himam ve Tekcan, 2014:239). Bu bağlamda bu döneme ait kadın giysi kumaşların seçiminde yerli ve milli politikaları desteklemek ve ekonomik şartların gereği olarak uygun fiyatlı olması halk tarafından öncelik olarak görülmüştür. Ankara ve büyük şehirlerde kamusal alan, okul veya balo, çay partisi sosyal alanlarda kadınlar giymek istedikleri renk seçeneklerine ulaşabilirken Anadolu'nun birçok köşesinde kadınlar giysi üretiminde buldukları kumaşları kullanmıştır.

Dönemin İktisat vekili Celal Bayar sanayileşmeden ekonomik refahın düşünülemeyeceğini belirtmiştir. Devlet eliyle kurulan Sümerbank 11 Temmuz 1933'te Ankara merkezli olarak faaliyete başlamıştır (Cumhuriyeti, 1933a, 1933b, 1942). Sümerbank ile hammaddesi yurt içinden sağlanacak, halkın bütçesine uygun, modern, kaliteli ve yerli kumaş üretimi amaçlanmıştır (Polatoğlu, 2021). Renkli çiçekli ve desenli pamuklu dokuma kumaşlar kısa sürede dönemin en popüler tasarımlarında kullanılmıştır. Modanın bu dönemdeki birleştiriciliği, ulus bilincini yayma ve demokratik yaklaşımın bir sonucu olarak toplumun hemen her kesiminde Sümerbank kumaşlarının kullanımı teşvik edilmiştir (Himam ve Tekcan, 2014:229).



Şekil 3. Sümerbank desenleri (Taşdelen, 2018)

Cumhuriyet'in İlk Yılları Kadın Giysi Modelleri

Kurtuluş savaşı sonrası özgürlüğünü kazanan bir ulusun Cumhuriyetin ilk yıllarında yaşadığı ekonomik zorluklar gıda, barınma, giyinme gibi hayatın her alanında kendini hissettirmektedir. Ekonomik atılımlar çerçevesinde kadınların da iş hayatına girmesi, memuriyet, sağlık alanı, fabrika ve özel teşebbüslerde çalışmaya başlayan kadınlar gerçekleştirilen reformlarla birlikte kılık kıyafette daha çok özen göstermelerine katkı sağlamıştır.



Şekil 4. Atatürk kadınları dinliyor (Kaymakamlığı, 2023)

Şekil 4’de Cumhuriyet’in ilk yıllarında Atatürk halkı ziyaretinde kadınları dinlerken yanında Latife Hanım henüz saçları kapalı ve siyah uzun kabanı ile görülmektedir. Bu fotoğraf literatürde de değindiğimiz gibi kıyafet İnkılabının Cumhuriyet’in kuruluşu ile birlikte bir anda değil yavaş yavaş kadınlar arasında kabul gördüğünü anlatmaktadır. Diğer kadınların üzerinde de dış kıyafet olarak siyah renk ve siyah başörtüsü taktıkları görülmektedir.



Şekil 5. Atatürk, Arkadaşları ve Kadınlar (Özcan, 2023)

Şekil 5’de soldan ilk kadın kalça altında kalan bel hattı ve eteğinde kullanılan pilise ile 1920’li yılların en çok giyilen modelini seçtiği görülmektedir. Kadınların kısa saç kesimleri ve saçlarını modaya uygun olarak bant ya da fular takmaları ve ayakkabıları modayı takip ettiklerini bize göstermektedir. Soldaki kadınların eteklerine kadar uzanan redingot tarzı ceketleri dikkat çekmektedir.



Şekil 6. Atatürk'ün Ankara Kız Lisesi Ziyareti (Anonim, 2023)

1934 yılının mayıs ayında Atatürk ve arkadaşları Ankara kız lisesini ziyaret etmiştir (Gülizar, 2023). Kız öğrenciler, giysilerindeki beyaz yakalardan anlaşılmaktadır (Gülizar, 2023). Şekil 6'da öğrencilerin dokuma kumaştan önden düğmeli, vücuda oturan uzun kollu diz altı kahverengi önlük giydikleri görülmektedir. Öğretmen olabileceği düşünülen kadınlardan sağdakinin beyaz yandan düğmeli boydan uzun elbise üzerine puantiyeli pembe ceket bulunmaktadır.



Şekil 7. Atatürk, Afet İnan ve Arkadaşları Vapurda (Derneği, 2023)

Şekil 7'de ilk kadın Tarih Profesörü Afet İnan'ın açık pembe tonlarında tüvit kumaştan beli kemerli boydan elbise giydiği görülmektedir. Elbisenin üst bedeni vücuda otururken etekte düğmelerden sonra hafif açılan A pili görülmektedir. Cumhuriyet dönemi kadınlarında özellikle resmi durumlarda seyyar yaka kullanımına rastlanmaktadır. Afet İnan elbiseyi koyu renk kemer tokası, düğme ve yaka ile tamamlamıştır.



Şekil 8. 1927 Kız Sanat Enstitüsü Biçki Dikiş Kursu Sergisi (Soner, 2021)

Şekil 8’de Pratik Kız Sanat Enstitülerindeki öğrenci ve öğretmenler diktikleri ürünleri sergilemektedir. Fotoğrafta sağda ayakta duran kadın önden düğmeli erkek yaka manşet kol diz altı elbisesinin belinde kemer kullanmıştır. Öğrencilerden solda ayakta olan uzun kol kemerli elbisesinin üzerine yaka takmıştır. Solda oturan öğrenci bahriyeli yaka modeli kullanmıştır.



Şekil 9. 1930 Türkiye Güzeli Mübeccel Namık ve Romanya, Yugoslavya ve Macaristan Güzelleri (Bilgili, 2023)

Şekil 9’da sağdan ikinci kadın 1930 Türkiye Güzeli Mübeccel Namık dönemin modasına uygun olarak açık degaje yaka bluz ve tam bel hattında kemeri ile bileklerinin üzerinde kalan önden plikaşeli etek giymiştir. Bluzunun omuz ve yakasında çiçek aksesuarı mevcuttur. Yine dönemin modasına uygun kısa topuk önü hafif sivri iki renk ayakkabı ve geniş güneşlikli fötr şapka kullanmıştır.



Şekil 10. 1930 Galata Köprüsünde Yürüyenler (Sönmez, 2023)

Şekil 10'da Galata Köprüsünde yürüyen kadın diz boyunda mevsimlik kumaştan elbise giymiştir. Dönemin kısa topuklu ayakkabısı ve çan modeli (Cloche) şapka dikkat çekmektedir.



Şekil 11. 1930'larda İstanbul Kadınları (Anonim, 1930)

Şekil 11'de soldaki genç kadın şal yaka uzun kollu ceketin içerisindeki bluzunda seygar yaka kullanmıştır. Sağdaki kadın v yaka uzun önden kumaş baskı düğmeli ceket giymiştir. Kadınların 1930'lara damgasını vuran başın hemen üstüne takılan süslü küçük şapkaları ve son moda giysi modelleri ile modayı yakından takip ettikleri gözlemlenmektedir.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Cumhuriyet toplumun tüm kesimlerini kapsayan topyekûn bir modernleşme hareketini benimsemiştir. Bu modernleşme hareketi toplumun mimarı kadınların hem zihni yapılarının hem fiziki görünüşlerinin derinden değişmesini sağlamıştır. Kadınların en değerli eşyaları giysileri, onları dış dünyaya anlatan sözsüz iletişim araçlarıdır. Cumhuriyet dönemi kadınları özgürlükle gelen bireyleşme ve sonrasında topluma eğer katma vasıflarını eski giyim kuşam alışkanlıklarını bırakarak dış görünüşlerine de yansıtmıştır. Çalışmada bu alışkanlıkların bir anda değil zamanla dönüştüğü gözlemlenmiştir. Eğitim alan genç kızların bu değişime daha açık olduğu, yaşlı kadınların eski alışkanlıklarını devam ettirdikleri görülmektedir. Büyük şehirlerde kadınlar modayı yakından takip etmiştir. Kadınlar büyük şehirlerde kumaşları manifaturacı ya

da Sümerbank'tan temin ederek terzilerde istedikleri veya moda olan giysi modelleri diktirmiştir. Fakat Anadolu'nun birçok bölgesinde kadınlar elindeki kumaş ve evdeki makinelerle kendileri giysilerini üretmiştir. Cumhuriyet kadının geleneksel değerler içerisinde günlük yaşantısını ve çağdaş kültüre uyumlanma çabasını giysilerse renklerin açık tonlara dönmesi gözlemlenmiştir (Şen ve Gürpınar, 2019:888). Etek boylarının kısalması, geniş, bol kesimler vücuda daha uygun ve kullanışlı formlara dönmüştür. 1920'li yıllardaki modeller henüz yeni modernleşme ve moda olgusu ile tanıştığını gösterir niteliktedir. Bu yıllara ait kimi fotoğraflarda kadınlardan bazıları yeni bazıları eski kıyafetlerle bir arada görülmektedir. Bu kılık kıyafet değişiminin kişisel, aile ve sosyal durumlar tarafından etkilendiğini göstermektedir. Kadınların bir kısmı Osmanlıdan getirdikleri dış giyim alışkanlıklarını dışarıda yeni giysilerinin üzerine etekleri ile aynı boyda olan redingot, kaban, ceket gibi bir giysi ile devam ettirmiştir. Baş örtülerini çıkaran birçok kadın saçlarında, şapka, fular ya da bant gibi aksesuar kullanmıştır. Kadınlar Cumhuriyet'in ilk yıllarında çoğunlukla diz altı ya da boydan önden ya da yandan düğmeli uzun kollu, kolu manşetli ya da manşetsiz dokuma kumaştan elbise giymiştir. Elbiselerin yakaları erkek, yaka, şal yaka, bahriyeli yaka, u yaka gibi farklılıklar göstermektedir. Orta yaş kadınların etek ceket takımları genç kadınlarınsa elbiseyi daha çok tercih ettiği gözlemlenmiştir.

Cumhuriyet dönemi kadınlarının modayı takip etmek ve kendi ve çocuklarının giysilerini dikebilmek ve ev tekstilini öğrenmek amacıyla açılan kurslar, Kız ve Olgunlaşma Enstitüleri amaçlarına uygun en iyi şekilde halka hizmet vermiştir.

Bu çalışmanın daha geniş bulgular ışığında sistematik olarak modellerin tasnif edilip düzenlenmesi ile geliştirilebileceği öngörülmektedir. Bu dönemin kadın aksesuarları (şapka, ayakkabı, çanta, vb.) ayrı çalışma konusu olarak araştırılmaya açıktır.

KAYNAKLAR

- Ağaç, S., ve Çivitçi, Ş. 2007. Cumhuriyet'ten Günümüze Kadın Giyim Kültüründeki Değişimler Üzerine Bir Araştırma. 38. ICANAS, 1.
- Anonim. (1930). *Nadir Tarihi Fotoğraf*.
<https://twitter.com/nadirfotograf/status/1607597406656274432>
- Anonim. 2023. *Atatürk Halk Fotoğrafı*. <https://tr.pinterest.com/pin/49469295897853913/>
- Ansiklopedisi, A. 2023a. *Atatürk Dönemi Güzellik Yarışmaları*.
<https://ataturkansiklopedisi.gov.tr/bilgi/ataturk-donemi-guzellik-yarismalari/>
- Ansiklopedisi, A. 2023b. *Keriman Halis Ece (1913-2012)*.
<https://ataturkansiklopedisi.gov.tr/bilgi/keriman-halis-ece-1913-2012/>
- Antika, L. 1910. *Hüseyin Sadeddin*. <https://www.levant.com.tr/urun/4675127/sehbal-dergisi-sahib-i-imtiyaz-ve-mudur-i-mesul-huseyin-sadeddin-arel-mudur>
- Aysal, N. 2011. Tanzimat'tan Cumhuriyet'e giyim ve kuşamda çağdaşlaşma hareketleri. *Çağdaş Türkiye Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 10(22), 3–32.
- Bilgili, N. 2023. *1930 Türkiye Güzeli Mübaccel Namık*.
<https://tr.pinterest.com/pin/444660163209793280/>
- Cumhuriyet Dönemi Türk Ansiklopedisi. 1992. Cumhuriyet Dönemi Türk Ansiklopedisi. *İletişim Yayınları, Cilt 1-2-3*.
- Cumhuriyeti, T. 1933a. *Resmi Gazete*. 2424–2676.
- Cumhuriyeti, T. 1933b. *TBMM Kanunlar Dergisi*. 12, 819–820.
- Cumhuriyeti, T. 1942. *İktisadi Yürüyüş*. 5, 51–53.

- Derneği, A. 2023. *Atatürk Fotoğrafları*. <https://www.anitkabir.com.tr/album/32/Ataturk-Fotograflari>
- Fatma, A. 2007. Görsel verilerde kadın imajı (1923-1960). *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2007(16), 91–112.
- Gülizar, J. 2023. *Cumhuriyetin Kendisi gibi, Onun Birçok Kurumu da Bugün Üç Çeyrek Yüzyıl*. https://www.aklmezunlari.org.tr/pg_22_tarihce
- Hımmam, F. D., and Tekcan, E. 2014. Erken Cumhuriyet Dönemi Terzilik Kültürü ve Ulusal Maddi Kültürün İnşası. *CTAD: Journal of Modern Turkish History Studies*, 10(20).
- Jayawardena, K. 2016. *Feminism and nationalism in the Third World*. Verso Books.
- Kansu, M. M. 1997. Erzurum'dan Ölümüne Kadar Atatürk ile Beraber, III. *Cilt, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara*.
- Karagöz, S., ve Şanal, M. 2015. İkinci Meşrutiyet Dönemi Kadın Gözüyle Kadın Eğitimi. *Journal of International Social Research*, 8(39).
- Kaymakamlığı, T. C. 2023. *Resimlerle Atatürk*. <http://www.tosya.gov.tr/resimlerle-ataturk>
- Koç, F. 2021. Türkiye'de kadının yeni imajının oluşturulmasında Atatürk'ün rolü (1920-1938). *Uluslararası Atatürk Kongresi*, 781–829.
- Kocatürk, U. 1983. Atatürk ve Türkiye Cumhuriyeti tarihi kronolojisi: 1918-1938. (No Title).
- Mansur Coşar, F. 1978. 5 Women in Turkish Society. In *Women in the Muslim world* (pp. 124–140). Harvard University Press.
- Münir, H. 1936. Üç Mektep Üç Sergi. *Ulus*, 5.
- Özcan, H. K. 2023. *Bitmeyen Bir Ülke: Atatürk ve Eğitim Savaşı*. <https://boboscope.com/icerik/bitmeyen-bir-ulku-ataturk-ve-egitim-savasi>
- Öztuna, Y. 1986. *Sâdeddin Arel* (Vol. 668). Kültür ve Turizm Bakanlığı.
- Polatoğlu, M. G. 2021. Türkiye'nin Kalkınmasında Sümerbank ve Etkinliği (1933-1987). *Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi*, 37(104), 261–306.
- Şen, E., ve Gürpınar, F. 2019. *Türk Resim Sanatında Kadın İmgesi*.
- Serter, Y. T. 2021. Bir Milli Ahlak İlkesi Olarak Yerli Malı Kullanımı ve Yerli Malı Sergileri (1929-1940). *History Studies (13094688)*, 13(5).
- Soner, Ş. 2021. *Kadınların İstanbul'daki Çok Kültürlü Buluşması*. <https://www.cumhuriyet.com.tr/haber/kadinlarin-istanbuldaki-cok-kulturlu-bulusmasi-sukran-sonerin-yazisi-1845521>
- Sönmez, B. Y. 2023. *1930'lu Yıllarda Galata Köprüsü*. <https://tr.pinterest.com/pin/55732114130908413/>
- Taşdelen, A. 2018. *Yarım Asrı Aşkın Sümerbank Desenleri*. <https://www.alpertasdelen.com/yarim-asri-askin-sumerbank-desenleri/>
- Yedigün. 1939. *Yedigün Dergisi*. Yediğin Matbaası. <https://www.nadirkitap.com/7-gun-yedigun-dergisi-no-318-11-nisan-1939-dergi11402944.html>
- Yıldırım, S. 2014. Cumhuriyet Dönemi Yurt Dışı Eğitiminde Kadın ve Modernleşme. *Uluslararası Kadın ve Medeniyet Sempozyumu: Halide Edip Adıvar'ın Ölümünün 50. Yıldönümü Anısına*.

ASSESSMENT OF ATTITUDE OF POSTGRADUATE STUDENTS OF FEDERAL UNIVERSITY DUTSIN-MA, NIGERIA ON HAND HYGIENE

***Muhammad Dauda Mainako.**

Department of Human Kinetics and Health Education,
Federal University Dutsin-ma, Katsina State, Nigeria

ORCID ID: 0000 0002 8043 1315

Jamilu Lawal Ajiya PhD

Department of Human Kinetics and Health Education
Federal University Dutsin-Ma, Katsina State, Nigeria.

ORCID ID: 0000 0001 6838 298X

Abdu Mustapha PhD

Department of Human Kinetics and Health Education
Faculty of Education, Federal University Dutsin-Ma,

Badaki Olusegun Lasisi PhD

Department of Human Kinetics and Health Education
Faculty of Education, Federal University Dutsin-Ma,

Alhaji Sani Na'Allah PhD

Department of Human Kinetics and Health Education
Faculty of Education, Federal University Dutsin-Ma,

ABSTRACT

This study aims to determine the levels of Attitude of hand hygiene among Postgraduate students of Federal University Dutsin-Ma, Katsina State, Nigeria. The study employed a descriptive survey research design and the population for the study comprise all postgraduate Students (Post graduate diploma programs, master degree and PhD students) of Federal University Dutsin-Ma, Nigeria, (2019/2020) academic session: which is: one thousand seven hundred and fifty six (1,756) students, out of it, a sample of three hundred and Seventeen (317) students were taken for the research. A questionnaire named: Attitude of hand hygiene Questionnaire was developed on four point Likert rating scale. The instrument was validated, tested through pilot test and found valid for the study. The data were collected through the use of research assistant. The instruments were issued to the sampled population to collect data with internal consistency of 0.995. The questionnaire was analyzed electronically using SPSS version 23. Descriptive statistics was used to analyse the characteristic of the respondents while the inferential statistics of T-test was used to test hypotheses (H_{01}) formulated for the study at 0.05 level of significance. The study revealed that, the level of attitude and practice of

hand hygiene among Postgraduate Students of Federal University Dutsin-Ma is high based on the responses of respondents As well there is significant different in the attitude of male and female postgraduate students of federal university Dutsin-Ma towards hand hygiene and the difference is in favour of the female postgraduate students based on the responses of respondents.

Key words: Postgraduate students, Assessment, Attitude, Hand Hygiene and level.

Introduction

The act of hand rubbing with an alcohol-based antiseptic solution or hand washing with soap and water with the aim of reducing or inhibiting the growth of micro-organisms on the hands is referred to as hand hygiene (Ogbonnaya, Ogbonnaya, Nwamoh, Nwokeukwu & Odeyemi, 2015). Globally, hand hygiene remains the single, cheapest and practical public health measure associated with the prevention of transmission of microorganisms and health-care infectious diseases, while drastically reducing the spread of antimicrobial resistance. In spite of the simplicity of this procedure, compliance has been poor among students. Transmission of microorganisms from the hands of individuals is the main sources of cross – infection and can be prevented by hand washing (Hugonnet S., Perneger T.R. and Pittet D., 2022).

According to World Health Organization (WHO) in reducing the risks related to the spread infections, the use of proper hand hygiene is very vital (WHO, 2018). One of the basic and most effective ways of preventing the spread of infection is by proper hand hygiene which involves an active process of practically performing hand washing, antiseptic hand-wash, and alcohol-based hand rub. Infectious diseases are caused by pathogenic microorganisms, such as bacteria, viruses, parasites or fungi and the diseases can be spread, directly or indirectly, from one person to another (WHO, 2018). Among these modes of transmission, person-to-person contact via the hands is a common mode of transmission of bacterial infection. Infection control is stated to be the laid down policies, methods and formalities reputable for the investigation, prevention and regulation of infection. Hand hygiene refers to an overall expression used to describe the appropriate use of hand washing with plain water (non-antimicrobial) and soap, especially the soap made from antiseptic agent which is used to minimize or limit the growth of microorganisms (Stewardson, 2018).

Over two billion people globally, amounting to about three out of every ten people lack a facility with water and soap available to wash their hands at home, including 670 million who have no hand washing facility at all (United Nations Children’s Fund and WHO, 2021). Hand hygiene is one of the most important measures to prevent the spread of infectious diseases, including diarrhoeal diseases and respiratory diseases, such as COVID-19 (WHO, 2021). The concern regarding hand hygiene is not only due to the magnitude of the problem in terms of the associated morbidity, mortality, and cost of treatment but also because of the belief that most of these infections are preventable. Poor hand hygiene are a major global health problem and are identified as the first priority for Global Patient Safety Challenge by the World Health Organization (2018).

It is a fact that washing of hands brings about hand hygiene, and this is well known as one of the most significant activities essential for the reduction of transmission of infectious diseases particularly in the hospitals (Zapka, Leff, Henley, Tittl, Nardo, Butler, Griggs, Fierer, & Edmonds, 2017). Hand hygiene generally refers to different methods of killing microorganisms which may be present on hands by either washing of hands or sanitizing it. Hand hygiene is one of the fundamental health behaviors, most simple, effective and cheap way to prevent the spread of infectious diseases. It is essential in reducing infectious disease

transmission (Otokunefor & Princewill, 2017). According to the WHO (2019), hand hygiene is defined as a behavior of cleaning the hands with soap and water, and by hand-rubbing using hand sanitizer without water. Since the start of the COVID-19 pandemic in early 2020, hand washing with soap and water has been an important measure to prevent the spread of coronavirus with heightened focus for its cross-cutting impacts on reducing the transmission of other diseases (Arekkuzhiyil, 2021).

From personal observations, I noted that: postgraduate students of Federal University Dutsin-Ma don't take hand hygiene as serious as it should be taken, despite all the dangers associated to not practicing proper hand hygiene. This motivated the researcher to think of conducting a research on: Knowledge and Practice of Hand Hygiene among postgraduate Students of Federal University Dutsin-Ma, Nigeria. Again, personal observation shows that poor water supply within students' off campus in Kadangaru area, of Dutsin-Ma contributed immensely to poor hand hygiene within the university. With the existing poor water supply in the area, students could be seen at late evening hours, moving from one corner to another with buckets, all in search of potable water for their personal usage. This factor is enhanced by high cost and poor supply of water in the area. Based on these problems observed, the researcher develops interest in undertaking a research on the Assessment of Knowledge and Practice of Hand Hygiene among the postgraduate students of Federal University Dutsin-ma, Katsina State, Nigeria, as this may help to provide a basis through which the problem of poor hand hygiene could be drastically reduced if not totally eradicated.

Research Objective

The objective of this research is to assess the knowledge and practices of hand hygiene among postgraduate students of Federal University Dutsin-ma. Thus, this study is set:

1. To determine the level of attitude on hand hygiene among the postgraduate students of Federal University Dutsin-Ma.

Research Question

The following research questions were raised for verifications

1. What is the level of attitude on hand hygiene among the postgraduate students of Federal University Dutsin-Ma?

Methodology

Descriptive survey research design was used for this research work. This research design was chosen because it enables the collection of quantitative data on multiple variables at a single point in time. The use of this design is considerably inexpensive and less time consuming because there is no loss to be followed-up on. It involves collection of data from sample in order to make inference on the conditions prevailing in the population. This design is suitable for this study because it is always concerned with finding, describing and interpreting what it is. It is not intended to examine new phenomenon but is concerned with the relations or conditions that exists. Prevalence of outcome of interest can be estimated because samples are usually taken from the whole population.

The population of this study comprise all postgraduate students of Federal University Dutsin-ma, Nigeria, (2019/2020) session admission list, involves one thousand seven hundred and fifty six (1756) postgraduate students which are Post graduate diploma programs, Master degree students and PhD students. Table 1.1 shows the population of the study:

Table 1.1 population of the study

S/N	Category Postgraduate Students	Male Students	Female Students	Total
1	Postgraduate Diploma	225	52	277
2	Masters	1100	199	1299
3	PhD	152	28	180
4	TOTAL NUMBER	1477	279	1756

In order to select the respondents from a population of 1756 postgraduate students; Krejcie & Morgan (1970) table of measurement was adapted. The table indicated that where the population is 1,800 the sample to be selected is 317. Based on the nearness of the population of 1756 to 1800, the researcher purposively adopted the sample size of 317. Purposive sampling is one of the non-probabilistic sampling techniques, which allows researchers to set inclusion/exclusion criteria for respondents-to-be. For this study, the sampling technique ensured that only relevant active postgraduate students were selected as respondents. Stratified sampling technique was used to classify the postgraduate students into three classes. The classifications are postgraduate diploma, masters and doctor of philosophy (PhD) students. According to Krejeie and Morgon, as recommended by Areekkuzhiyil, (2021) when the population is 1800 the sample to be selected will be 317. Based on this the sample size of the study was 317 distributed across three categories of postgraduate students (Postgraduate diploma programs, master degree and PhD students). The sampling technique used was simple random sampling. The respondents were selected randomly using fish-bond method to select specified numbers of the respondents in each of the classification. Therefore, postgraduate diploma was allocated 50 students, masters 235 and PhD 32 as indicated in table 3.2. To administer the instrument to the respondents at University auditorium and new large lecturer room I & II. The research was conducted at Federal University Dutsin-ma, Nigeria. All respondents were asked to complete a traditional paper-pencil survey instrument. The inclusion criterion for participants is postgraduate students of Federal University Dutsin-ma 2019/2020 academic year and participation was completely voluntary.

Table 3.2 Selected Sample of the population

S/N	PG Students Category	Male Sample	Female Sample	Total Sample
1	Postgraduate Diploma	41	09	50
2	Masters	199	36	235
3	PhD	27	05	32
4	TOTAL NUMBER	267	50	317

A self-developed instrument titled: Attitude of Hand Hygiene Questionnaire (AQ) was used for data collection. The instrument contains 15 items. The instrument was divided into two sections: Section A contains demographic information comprises of Five (5) Items. Section B contains items on hand hygiene attitude, which have 10 items. The instrument is to operate on the basis of four- point likert scale measurement of Strongly Agree (SA), Agree (A), Disagree (D), and Strongly Disagree (SD). Each section has criteria checklist:

- i. Section A: This section included items seeking information on demographic profile of respondents (gender, ethnicity, age group, marital status and educational background). Therefore, five (5) questions were used to assess the respondents' socio demographic information
- ii. Section B: The hand hygiene attitude questionnaire. The section has ten items for hand hygiene attitude. Using modified likert scale of strongly agree, agree, disagree and strongly disagree. Each item is scored from 1-4 points. A high score

suggest an attitude of acceptance towards hand hygiene, while a lower score suggest an avoidant or intolerant attitude towards hand hygiene. The possible score for questionnaire range from 10 to 40 therefore a score of less than 60% is considered as negative attitude and a score of 60% and above is considered as positive attitude.

Results

4.2 Demographic information of the respondent

		Frequency	Percent
Gender	Male	267	84.2
	Female	50	15.8
	Total	317	100.0
Ethnicity / Tribe	Hausa	231	72.9
	Yoruba	53	16.7
	Igbo	23	7.3
	Others	10	3.2
	Total	317	100.0
Age (Years)	20 to 30	208	65.6
	31 to 40	48	15.1
	41 and above	61	19.2
	Total	317	100.0
Marital status	Single	124	39.1
	Married	168	53.0
	Divorced / Widowed	25	7.9
	Total	317	100.0
Highest qualification (In view)	PhD	67	21.1
	Master Degree	155	48.9
	PGD	95	30.0
	Total	317	100.0

Table above shows that 267 respondents representing 84.2% were males while 50 respondents representing 16.7 % were female. The table also indicated that 231 respondents representing 79.9 % were Hausa by tribe, 23 respondents representing 7.3%, 53 respondents representing 16.7% were Yoruba, 23 respondents representing 3.2 % were Igbo while 10 respondents representing 3.2 % were others. The table also indicated that 208 respondents representing 65.6 % were 20 to 30 years old, 48 respondents representing 15.1 % were 31 to 40 years old, 61 respondents representing 19.2 % were 41 and above old. The table also indicated that 124 respondents representing 39.1 % were single, 168 respondents representing 53.0 % were married, while 25 respondents representing 7.9 % were divorced / widowed. Furthermore, the table indicated that 67 respondents representing 21.1 % were PhD students, 155 respondents representing 48.9 % were Master Degree students, while 95 respondents representing 30 % were PGD students.

The result of the study was presented for the responses of the respondents and the scores of the test. The data was obtained from the responses of respondents.

Research Question one: What is the level of attitude on hand hygiene among the postgraduate students of Federal University Dutsin-Ma?

To answer research question one, the response of respondent were subjected to descriptive statistics and the result is shown in table 4.2

Table 4.2 Mean and Standard deviation scores of the responses on Level of Attitude On Hand Hygiene among the Postgraduate Students

Items	N	Mean	Std. Deviation
I felt practicing hand hygiene is necessary.	317	3.80	.521
I felt poor manicure is unhealthy.	317	3.86	.402
I felt manicure at least once in a week is reassuring.	317	3.87	.372
I felt practicing hand hygiene is necessary.	317	3.87	.435
I felt germs on hands could be killed using hand sanitizers.	317	3.88	.416
I felt removing rings when washing hands is not frustrating	317	3.91	.357
I felt the use of dry towel to dry hands after washing is commendable to personal hygiene.	317	3.76	.577
I felt hands should be washed: after defecation; before handling food/water; before feeding a child; or after cleaning the child's stool.	317	3.93	.330
I feel Hand hygiene promote personal hygiene.	317	3.97	.176
I felt using sand or detergents during hand washing quicken the process	317	3.88	.357
Total	317	38.73	3.943

Table 4.2 revealed that the mean of the responses of respondent on the level of attitude on hand hygiene among the postgraduate students was 38.88 (average of 3.89) out of the total mean score of 40.0 (average of 4.0) which implies that the level of attitude on hand hygiene among the postgraduate students of federal university Dutsin-Ma is high based on the responses of respondents.

Hypothesis

H₀₁: There is no significant difference in the practice of hand hygiene between male and female postgraduate students of Federal University Dutsin-Ma.

In order to test hypothesis three, the the responses of the respondents for practice of hand hygiene of male and female postgraduate students were subjected to T-test of independent sample statistics. Summary of the analysis was presented in table 4.13

Table 4.13: T-test analysis of the Pre- Test Mean Scores for Practice of Hand Hygiene of Male and Female Postgraduate Students

Groups	N	Mean	SD	Df	t-value	P-value	Decision
Male	267	38.51	2.045	315	2.433	0.016	Significant
Female	50	39.22	.616				

Table 4.13 revealed that the t-value computed was 2.43 and the p-value of 0.016 was observed. Since the obtained p-value of 0.016 is less than the alpha value of 0.05, hence the

study rejected the null hypothesis three (3) that says there are is no significant difference in the practice of hand hygiene between male and female postgraduate students of Federal University Dutsin-Ma. The decision implies that there is a significant difference in the practice of hand hygiene between male and female postgraduate students of Federal University Dutsin-Ma. in favour of female students.

Summary of the Findings

The level of attitude on hand hygiene among the postgraduate students of Federal University Dutsin-Ma is high based on the responses and there is a significant difference in knowledge of hand hygiene between the male and the female postgraduate students of Federal University Dutsin-Ma in favor of female students

4.5 Discussion of the Findings

The findings of this research indicated that there is significant influence between attitude and practice of hand hygiene among the male and female postgraduate students of Federal University Dutsin-ma. This finding is in line with the views of Alene, Melese Dessalegn Tamiru, Getaw Walle Bazie, Wondwosen Mebratu and Natnael Kebede, (2022). The finding also indicated that the level of attitude on hand hygiene among the postgraduate students of Federal University Dutsin-Ma is high based on the responses and there is a significant difference in attitude of hand hygiene between the male and the female postgraduate students of Federal University Dutsin-Ma in favour of female students. This finding did not go in line with results of the research of Gizaw , Zemichael, Negesu Gizaw Demissie , Mulat Gebrehiwot , Bikes Destaw and Adane Nigusie (2023) that shows very low level of hand hygiene practice.

5.3 Conclusions

Based on the findings of this research, it can be concluded that, the level of attitude on hand hygiene among the postgraduate students of federal university Dutsin-Ma is high based on the responses and female students performed significantly higher than their male counterpart in the in the Attitude towards practice of hand hygiene. Attitude on hand hygiene among postgraduate students of Federal University Dutsin-ma significantly influence the practice of hand hygiene of the postgraduate students.

Recommendations

1. Students should be trained on proper hand washing procedure and hand wash facilities should be provided by the school authorities.
2. Hand hygiene should be considered as a segment of one of the general courses in the University.
3. Hygiene education should be introduced in all academic curricula to guide in the prevention of the rapid spread of epidemics of which hand seems the first contact of disease infestation.

References

- Arekkuzhiyil, Santhosh (2021). Issues and Concerns in Classroom Assessment Practices. *Edutracks*, 20(8), pp 20-23.
- Gizaw, Z., Yalaw, A. W., Bitew, B. D., Lee, J. & Bisesi, M., (2022) Effects of local handwashing agents on microbial contamination of the hands in a rural setting in Northwest Ethiopia: A cluster randomised controlled trial. *BMJ Open* 12(5), e056411.

- Hugonnet S, Perneger TR, Pittet D. (2022) Alcohol – based hand rub improves Compliance with hand hygiene in intensive care units. *Arch Intern Med.*; 13: 162(9): 1037-43.
- Ogbonnaya GU, Ogbonnaya UL, Nwamoh UN, Nwokeukwu H and Odeyemi KA (2015) Five Moments for Hand Hygiene: A Study of Compliance among Healthcare Workers in a Tertiary Hospital in South East Nigeria *Journal of Community Medicine and Public Health Care* 2(10)
- Otokunefor, K; and Princewill, I (2017) Evaluation of antibacterial activity of hand sanitizer- an in vitro study, *Journal of Applied Sciences and Environmental Management* 21 (7) 1276-1280
- Stewardson AJ, (2018) Pittet D. Guide to infection control in the hospital. London: International Society for Infectious Diseases;.
- United Nations Children’s Fund and World Health Organization, (2021) State of the World’s Hand Hygiene: A global call to action to make hand hygiene a priority in policy and practice, UNICEF, New York, 2021.
- World Health Organization. (2018). Retrieved from http://www.who.int/topics/infectious_diseases/en/ World Health Organization. (2009b). Save lives, clean your hands. Retrieved from Guide to implementation of the WHO multimodal hand hygiene improvement strategy:
- World Health Organization. (2019). Save lives, clean your hands. Retrieved from Guide to implementation of the WHO multimodal hand hygiene improvement strategy: World Health Organization, (2021) State of the World’s Hand Hygiene: A global call to action to make hand hygiene a priority in policy and practice, UNICEF, New York,
- Zapka, C., Leff, J., Henley, J., Tittl, J., De Nardo, E., Butler, M., Griggs, R., Fierer, N and Edmonds-Wilson, S (2017). Comparison of Standard culture- based method to culture-independent method for evaluation of hygiene effects on the hand microbiome. *mBio*.8(2): e00093-17

**ALIN KAYNAĞI UYGULANMIŞ PE100 BORULARDA OPTİMUM KAYNAK
PARAMETRESİNİN MEKANİK VE ÖMÜR TESTİ İNCELEMESİ**

**MECHANICAL AND LIFE TEST EXAMINATION OF OPTIMUM WELDING
PARAMETER IN BUTT WELDED PE100 PIPES**

Muhammet DAĞLI

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği

Sakarya University, Institute of Science, Mechanical Engineering

ORCID ID: 0000-0002-1336-903X

Ahmet DEMİRER

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği

Sakarya University, Institute of Science, Mechanical Engineering

ORCID ID: 0000-0003-1252-9203

Esra YUMAT

Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Mühendisliği

Sakarya University, Institute of Science, Chemical Engineering

ORCID ID: 0000-0002-7662-9142

ÖZET

Yapılan çalışmada yeraltı su ve gaz naklinde yoğun olarak kullanılan HDPE malzeme sınıfına dahil yüksek molekül ağırlıklı PE100 malzeme kullanılmıştır. PE100 malzeme kullanım sahasında devamlı olarak kaynaklı bağlantıya ihtiyaç duymaktadır. Alın kaynağı bu kaynaklı bağlantılardan en sık kullanılanı olup belirli bir zaman sonunda kaynaklı bağlantı bölgelerinde sızıntı ve patlamalar görülmektedir. Yapılan çalışmada üç farklı kaynak sıcaklığı, üç farklı birleştirme basıncı ve üç farklı ısıtma süresinde alın kaynağı işlemi uygulanmıştır. Çalışmada veriler istatistiksel veri analiz programında değerlendirilmiş ve “Yüzey cevap metodu” (RSM) ile optimizasyon gerçekleştirilmiştir. Bu parametrelerde birleştirme yapılmış PE100 numunelere önce çekme testi uygulanmıştır. En yüksek mukavemet elde edilen parametreye sahip numuneler (223°C, 15 bar, 120 sn) çalışma ömrünün belirlenmesi maksadı ile hidrostatik iç basınç testine tabi tutulmuştur. Hidrostatik iç basınç testi: 80 °C sıcaklık şartında 85 saat ve 165 saat sürelerle hızlandırılmış tahribatlı bir ömür testidir. Basınç testleri sonrasında numunelere çekme ve sertlik testleri uygulanmıştır. Ayrıca kaynak bölgesindeki değişim dudak ölçümleri alınarak değerlendirilmiştir. Hidrostatik iç basınç testi sonrası 223°C kaynak sıcaklığındaki numunelerde çekme dayanımı değerinde %52; 220°C kaynak sıcaklığında ise %55 oranında azalma tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: PE100, Çekme Testi, Hidrostatik İç Basınç, Ömür Testi.

ABSTRACT

In the study, high molecular weight PE100 material, which belongs to the HDPE material class widely used in underground water and gas transportation, was used. PE100 material requires a constant welded connection in the usage area. Butt welding is the most commonly used of these welded connections, and after a certain period of time, leaks and explosions occur in the welded connection areas. In the study, butt welding process was applied at three different welding temperatures, three different joining pressures and three different heating times. In the study, the data were evaluated in a statistical data analysis program and optimization was carried out with the "Surface Response Method" (RSM). The tensile test was initially conducted on the PE100 samples welded together using these parameters. The samples with the highest strength parameter (223°C, 15 bar, 120 sec) were subjected to hydrostatic internal pressure test to determine the working life. Hydrostatic internal pressure test: It is an accelerated destructive life test for 85 hours and 165 hours under 80°C temperature conditions. After the pressure tests, tensile and hardness tests were applied to the samples. Additionally, the change in the weld area was evaluated as lip measurements. After the hydrostatic internal pressure test, 52% decrease in the tensile strength value was detected in the samples at 223°C welding temperature, and a 55% decrease in the tensile strength value at 220°C welding temperature.

Keywords: PE100, Tensile Test, Hydrostatic Internal Pressure, Accelerated Life Test.

1.GİRİŞ

Günümüz dünyasında doğalgaz veya içme suyu gibi farklı sıvıların dağıtım hatlarında korozyon direnci, esneklik gibi özelliklerinin yanı sıra taşınmasını sağladığı sıvıya molekül geçişi olmadığından dolayı kanserojen etkisi bulunmaması sebebi ile polietilen boruların kullanım alanı oldukça geniştir (Akkurt, 2013).

Çeşitli sıvıların taşınması sırasında oluşan yüksek basıncı adsorbe etmesi amacı ile molekül ağırlığı daha fazla olan yüksek yoğunluklu polietilen hammaddesi, düşük yoğunluklu polietilene kıyasla daha sık kullanılmaktadır (Frederick ve diğerleri, 2009). Boruların birbirlerine eklenmesi amacı ile alın veya elektrofüzyon olmak üzere iki farklı kaynak metodu uygulanmaktadır (Chen ve diğerleri, 1997). Çalışmamızda da kullanılan bir kaynak metodu olan alın kaynak işlemi, her iki borunun da temas yüzeyleri uygulanan sıcaklık ile yumuşama noktasına ulaşana kadar ısıtılması ile gerçekleşmektedir (Doaei, 2018). Uygulanan kaynak işleminin kalitesini belirlemek amacı ile standartlara uygun olarak hazırlanan numunelere çekme ve hidrostatik iç basınç testi gibi çeşitli mekanik testler uygulanmaktadır. Aynı zamanda hidrostatik iç basınç testi, polietilen boruların zaman içinde basınç karşısındaki davranışlarının kısaltılmış/hızlandırılmış ortam şartlarında incelendiği bir testtir. Çalışmamızda ilk olarak, istatistiksel veri analiz programı olan Design Expert® kullanılarak Ø110 mm çapındaki PE100 boru malzemeye farklı proses şartlarında kaynaklı bağlantı işlemi gerçekleştirilmiştir. Bağlantının mekanik testleri yapılarak en yüksek dayanım incelenmiştir. Çalışmada verilerin analiz edilmesinde yüzey cevap metodu (RSM), kullanılmıştır. RSM, bağımsız değişkenler ve bu değişkenlere bağlı olarak tasarlanan deney sisteminin verdiği cevaplar arasındaki ilişkiye göre sistemin değişken-cevap profilinin belirlendiği bir optimizasyon tekniğidir (Nigiz, 2018). Çalışmada Uzun ve Kocamanın yapmış olduğu literatür çalışması örnek alınarak, üç farklı kaynak sıcaklığı (200, 225 ve 250°C), üç farklı birleştirme basıncı (5, 10 ve 15 bar) ve 3 farklı ısıtma süresi (40, 80 ve 120 sn) değişken parametre olarak kullanılmıştır (Uzun & Kocaman, 2018). PE100 (Ø110) borulara alın kaynağı işleminde bu değişkenlerin yanıt (çekme dayanımı) üzerindeki etkisine bakılmıştır. Program tarafından optimum ve optimuma en yakın olarak belirlenen parametrelerdeki numuneler 80°C sıcaklık şartında 85 saat ve 165 saat sürelerle hızlandırılmış tahribatlı bir ömür testine (hidrostatik iç basınç) tabi tutulmuştur. Basınç testleri

öncesi ve sonrasında numunelere çekme ve sertlik testleri uygulanarak mekanik özelliklerindeki değişimler incelenmiştir. Ek olarak, dudak genişliği ölçümü ile de kaynak bölgelerindeki boyutsal değişimler tespit edilmiştir.

2.MALZEME VE YÖNTEM

2.1.Malzeme

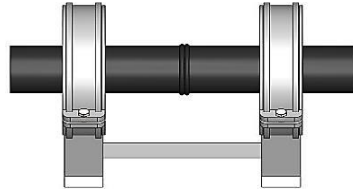
Alın kaynak yöntemiyle birleştirilen PE100 (HDPE) borunun özellikleri Tablo 1’de verilmiştir. Birleştirilecek borunun et kalınlığı 10 mm, dış çapı Ø110 mm (SDR11: Dış çapın et kalınlığına oranı) ve boyu 100 mm olarak seçilmiştir.

Tablo 1. PE100 polimer malzemenin teknik özellikleri

Teknik Özellikler	PE 100	Birim
Yoğunluk	0,957	g/cm ³
Viskozite değeri	360	cm ³ /g
Erime Akış Hızı	0,20	
MFR 190°C/5kg	0,60	g/10dak
SDR	11	-

2.2.Yöntem

Alın kaynak işlemi ısıtıcı disk formundaki elemanın birleştirilecek boruların arasına yerleştirilmesi ile ergime noktasına getirilmesi işlemi ve sonrasında ise ısıtıcı diskin aradan çıkarılarak boruların basınçla birbirine eksen boyunca itilerek katılma süresince bekletilmesi işlemidir. Şekil 1’de fikstür üzerinde alın kaynak işlemi tamamlanmış boru numune gösterilmiştir.



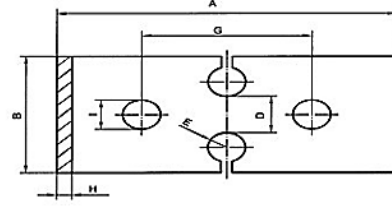
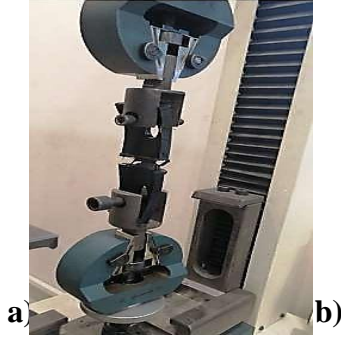
Şekil 1. PE100 boruların fikstür üzerinde alın kaynak işlemi görseli

2.2.1.Çekme ve Hidrostatik İç Basınç Testi

Çalışmada Taguchi yöntemine göre belirlenmiş 17 farklı deney gerçekleştirilmiştir. Veriler daha sonra RSM ile analiz edilerek optimize edilmiştir (Dağlı vd, 2023). Yüzey cevap metodu ile analiz programının belirlemiş olduğu optimum ve optimuma yakın deney verileri (Tablo 2 alt satır) 222,95 ile 220,45°C ve ilgili parametreler elde edilmiştir. Optimum verilere sahip numuneler hidrostatik iç basınç öncesi ve sonrası çekme testine tabi tutulmuştur (Şekil 2). Numuneler Şekil 3’de gösterildiği gibi 85 ve 165 saat sürelerle yüksek basınç testi olan (11 bar) 80 °C, hidrostatik iç basınç testine konulmuştur. Her numuneden 3 er adet alınarak yapılan işlemde kaynaklı bağlantı bölgesi basınç test sonrası TS-ISO 13953/ISO11414 standardına göre kesilerek hazırlanmıştır (Şekil 2b). Çekme deney sonrası elde edilen Çekme Gerilmesi - % uzama grafiği Şekil 5’de gösterilmiştir. İstatistiksel analiz sonucu verilen optimum değerler daha sonra doğrulama testleri ile gerçek tahribatlı testlerden yeniden geçmiştir. Böylece numunelerin alın kaynak prosesi optimum parametreleri ile kaynak kalitesi tahribatlı muayene testi sonrasında da analiz edilmiş ve kesit alana uygulanan maksimum çekme dayanımı (N/mm²) gözlemlenmiştir.

Tablo 2. Yüzey cevap metodu ile belirlenen 17 adet deney ve optimumum kaynak parametreleri (Design Expert®)

Deney Numarası	Faktör 1 Kaynak Sıcaklığı	Faktör 2 Birleştirme Basıncı	Faktör 3 Isıtma Süresi	Cevap Çekme Dayanımı
	(°C)	(bar)	(sn)	(N/mm²)
1	200	15	80	18,67
2	250	15	80	17,96
3	250	5	80	17,50
4	250	10	40	17,60
5	225	15	40	19,03
6	225	10	80	19,00
7	225	10	80	19,01
8	225	10	80	19,00
9	225	10	80	19,02
10	200	10	120	18,70
11	225	5	120	18,96
12	225	5	40	18,77
13	200	5	80	18,30
14	225	10	80	19,00
15	250	10	120	18,00
16	200	10	40	18,49
17	225	15	120	19,50
Opt.Deney numarası	Kaynak sıcaklığı (°C)	Birleştirme basıncı (bar)	Isıtma süresi (sn)	Çekme dayanımı (N/mm²)
1	222,945	14,709	119,644	19,500
2	220,446	14,547	119,617	19,501



Şekil 2. Numunelerin çekme testi (a), standart ölçüleri (b)

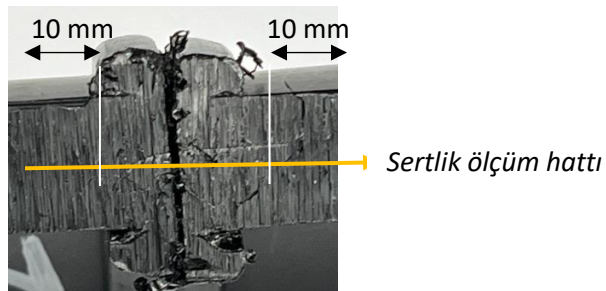
A	Toplam uzunluk (en az)	180
B	Uçlardaki genişlik	60 ± 3
C	Kenarı paralel olan dar kısmın uzunluğu	Uygulanmaz
D	Dar kısmın genişliği	25 ± 1
E	Yarıçap	5 ± 0,5
G	Tutma yerleri arasındaki ilk mesafe	90 ± 5
H	Kalınlık	Tam et kalınlığı
I	Çekme deliklerinin çapı	20 ± 5



Şekil 3. Hidrostatik iç basınç testi sonrası numune görseli

2.2.2.Sertlik Deneyi

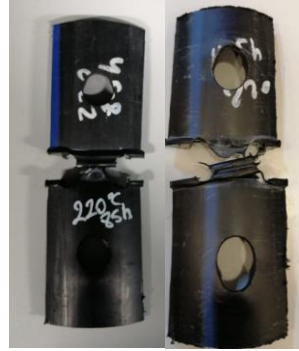
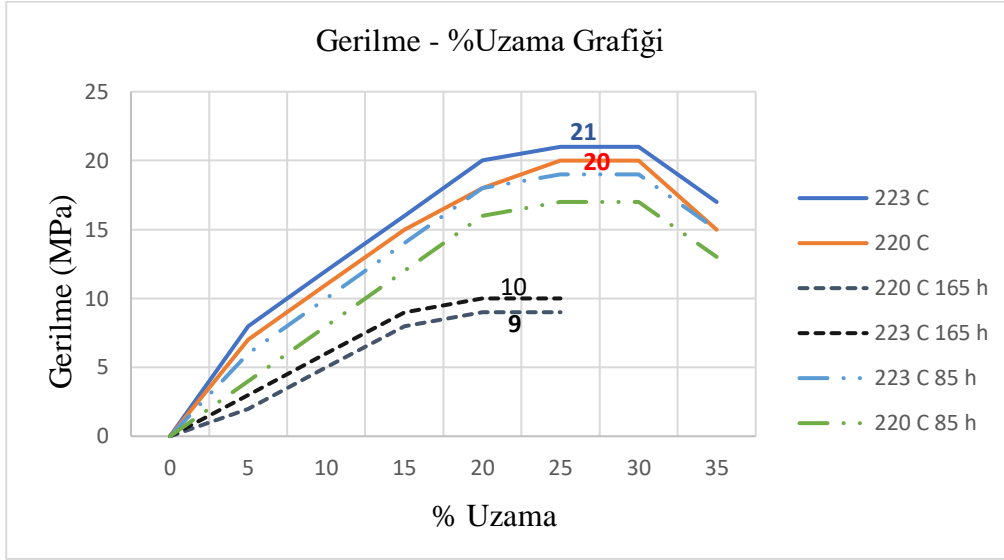
İç basınç öncesi ve sonrası (85h ve 165h) tüm numunelerin kaynak bölgeleri Shore D sertlik testi ile kaynaklı bölgesinin et kalınlığı ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Sertlik testleri ISO 868 (ASTM D 2240) standardına uygun olarak yapılmıştır. Numunelerin kaynak bölgesine 10 mm mesafeden başlanılarak ölçüm alınmıştır (Şekil 4). Elde edilen sertlik ölçümleri ikişer mm'lik aralılar ile grafiğe (Şekil 6) aktarılmıştır.



Şekil 4. Sertlik ölçümü alınan numune görseli

3.ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

3.1.Çekme Testi Sonuçları:

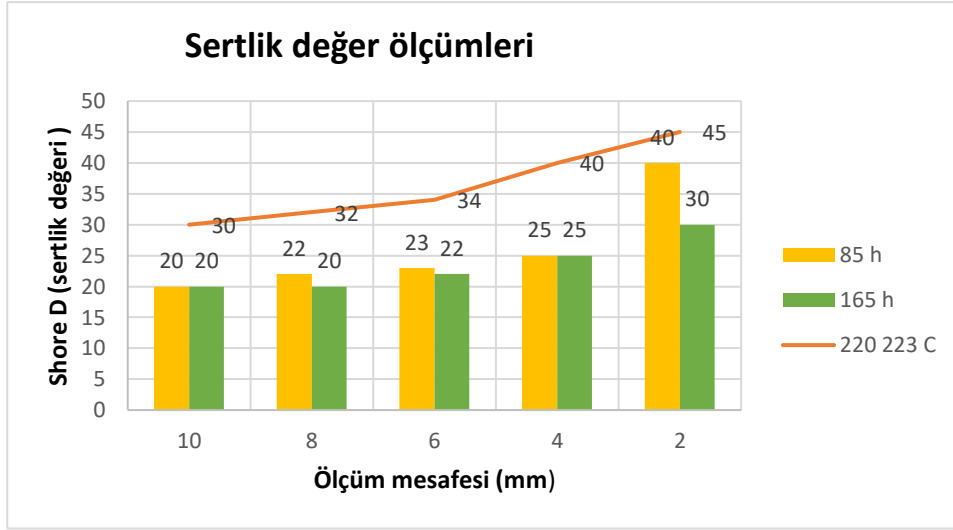
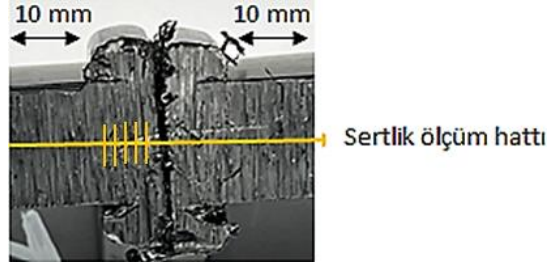


Şekil 5. Basınç öncesi, 85 ve 165 h iç basınç sonrası numunelerin çekme testi grafiği ve görseli

PE100 borunun alın kaynağı yapıldıktan 24 saat sonraki iç basınç testi uygulanmadan önce çekme test numuneleri alınmış olup çekme dayanım değeri 223°C de en yüksek değer olan 22 N/mm² iken 85 saat sonrası 18 N/mm², 165 saat sonrası ise 10 N/mm² değerine düşmüştür. İlk basınçsız duruma göre sırasıyla %18, sonra ise % 54,54 çekme gerilmesi değerinde azalma tespit edilmiştir. Aynı durum 220°C kaynak prosesi içinde geçerlidir. İç basınç öncesi numunenin çekme gerilmesi değeri, 20 N/mm² iken 85 saat iç basınç sonrası %20 oranında, 165 saat sonrası ise, %55 oranında bir düşüş görülmektedir (Şekil 5). Ek olarak, Şekil 5'te de görüldüğü üzere, çekme testi sonrasında ürünün kaynak bölgesinden hasar oluşmamış sadece boru kısmından ayrılma meydana gelmiştir.

3.2.Sertlik Testi Sonuçları:

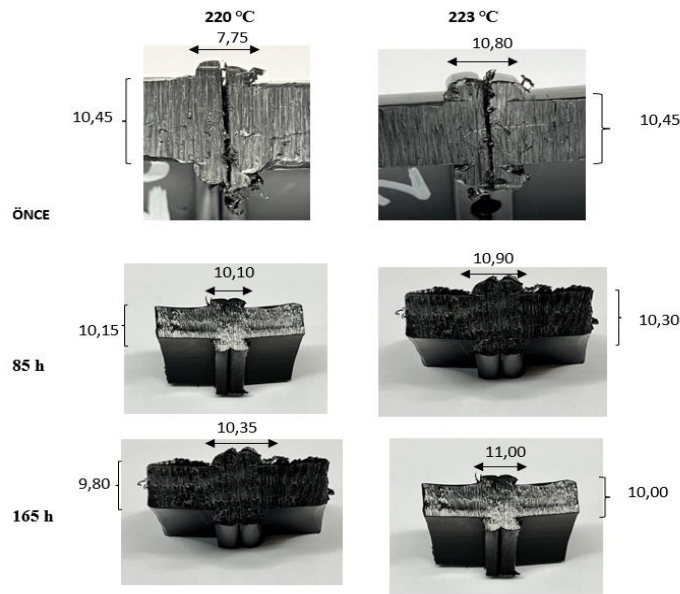
Alın kaynağı bağlantı bölgesinden alınan sertlik ölçümleri Şekil 6'da gösterilmiştir. İç basınç testi süresi arttıkça sertliğin düştüğü görülmektedir. 85 saat sonunda %11,11 sertlik azalması görülürken 165 saat sonunda ilk basınçsız halden %33,33 oranında sertlik değerlerinde azalma tespit edilmiştir.



Şekil 6. Kaynak bölgesindeki hidrostatik iç basınç öncesi ve sonrası sertlik ölçümü

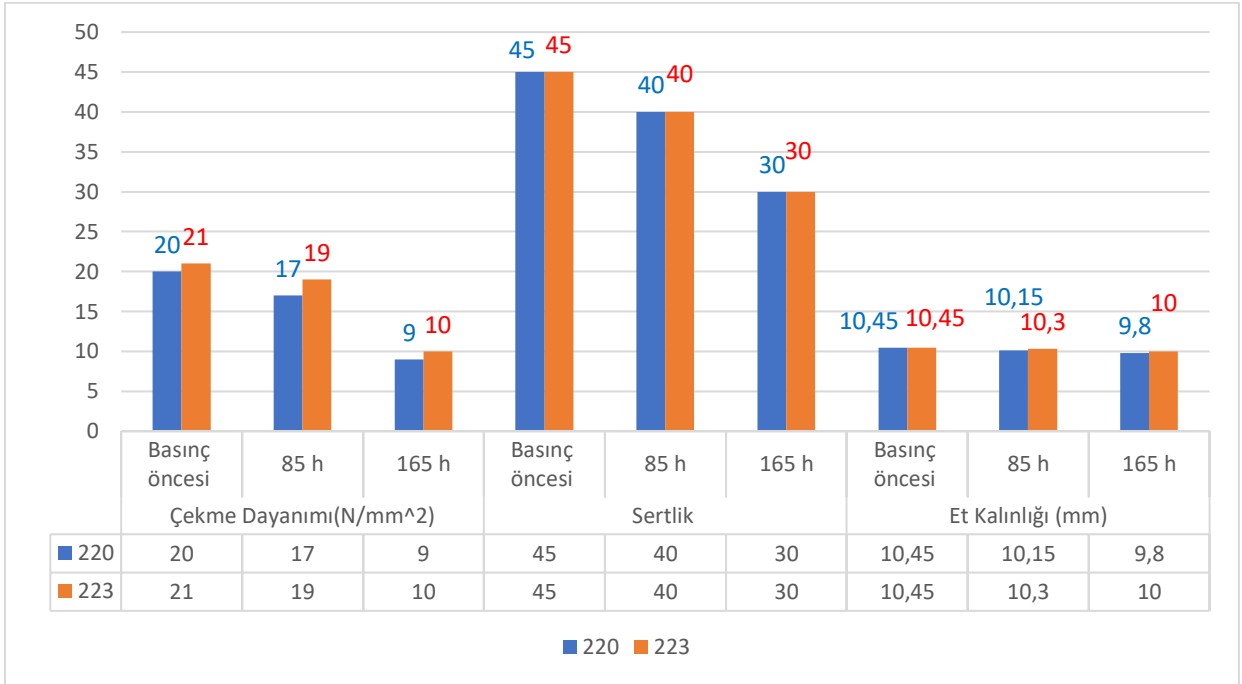
3.3.Dudak Genişliği Ölçümleri:

PE100 boruların dış dudak bölgelerini gösteren kesit resmi ve dudak ölçüleri verilmiştir. Basınç öncesi numunelerde dış dudak uzunluğu sıcaklığın artışıyla artmıştır. Basınç testleri sonrasında basınç altında kaldığı süre arttıkça dudak uzunluğunda artış gözlenmiştir. Numuneler basıncın ve sürenin artışıyla uzama eğilimi göstermiş, 223 °C’de ki numunenin et kalınlığında %4.3 oranında azalma görülmüştür.



Şekil 7. PE100 alın kaynaklı boruların dış dudak bölgesi dudak ölçüleri

4. SONUÇLAR



Şekil 8. Çekme dayanımı, sertlik ve et kalınlığı sonuçları

Şekil 8’de de görüldüğü üzere, çekme dayanım değerlerinde 220 ve 223°C sıcaklıkları için sırası ile 85 saatlik iç basınç testi sonrasında yaklaşık olarak %15 ve %10 oranında bir düşüş gözlemlenmiştir. Aynı şekilde 165 h iç basınç testi sonrasında sırası ile %55 ve %53 oranında azalma gözlemlenmiştir. Bu verilere dayanılarak, basınç süresindeki artış ile kaynak bölgesinin çekme dayanımı değerinin ters orantılı olduğu görülmektedir. Kaynak bölgesindeki hammaddenin zincirleri arasında süneklik oluşmaktadır.

Basınç süresinin artması ile oluşan süneklik sertlik testi ölçümlerinde de doğrulanmaktadır. 165 h’lik basınç testi sonrası sertlik değeri basınç öncesine kıyasla, %33,33 oranında azalmıştır. Malzemenin kaynak bölgesi ömür testi süresince daha yumuşak bir hal almaktadır.

Şekil 8’deki sertlik verileri alın kaynak bölgesindeki birleştirmenin en yakın olduğu bölgeden alınmıştır.

Et kalınlığı ölçümlerinde ise, basınç süresi artışı ile et kalınlığında düşme görülmektedir. Fakat en ideal azalma 165 h iç basınç testi sonrasında bile 10 mm’nin aşağısına düşmeyen en optimum kaynak sıcaklığı olan 223°C’de gerçekleşmiştir.

KAYNAKÇA

- Akkurt, A., 2013. An Analysis of Electro-Melting and Hot Element Welding Methods’ Safety Used to Join PE Natural Gas Pipes. International Journal of Mechanical Mechatronics Engineering. 3, 2493-504.
- Chen, H., Scavuzzo, R.J, T.S, Srivatsan.,1997. Influence of Joining on The Fatigue And Fracture Behavior of High Density Polyethylene Pipe. J. Mater. Eng. Perform. 6 (4) 473–480.
- Dağlı M., Demirer, A., Yumat, E. 2023. HDPE Boruların Alın Kaynağında Kaynak Parametrelerinin Birleşme Mukavemetine Etkisinin Yüzey Cevap Metodu ile Optimizasyonu. Afyon Kocatepe Üniversitesi Uluslararası Mühendislik Teknolojileri

ve Uygulamalı Bilimler Dergisi. 6(2).95-109.

Doaei, M., Tavallali, M.S., 2018. Intelligent Screening of Electro-Fusionpolyethylene Joints Based on a Thermal NDT Method. Infrared Physics Technology. 90, 1–7.

Frederick, C., Porter, A., ve Zimmerman, D., 2009. HighDensity Polyethylene Piping Butt-Fusion Joint Examination Using Ultrasonic Phased Array. Material Sciences,132(5), 8.

Nigiz, F.U, 2018.Yüzey Yanıt Metodu ile Optimize Edilen Metil Laurat Üretiminin Membran Reaktörde Uygulaması, Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 6(1), 47-55.

MARDİN YÖRESİ SÜRYANİ MÜZİĞİNİN MAKAMSAL ANALİZİ
MODAL ANALYSIS OF SYRIAN MUSIC OF MARDİN REGION

Müslüm YILDIRIM

Şanlıurfa Kazancı Bedih Güzel Sanatlar Lisesi Müzik (Kanun) Öğretmeni
Şanlıurfa Kazancı Bedih Fine Arts High School Music (Qanun) Teacher

ORCID ID: 0009-0004-2976-4239

ÖZET

Yaklaşık 5000-6000 yıllık bir geçmişi olan Mezopotamya'nın en eski topluluğu olarak bilinen Süryanîler, bu toprakların vazgeçilmez bir parçasıdır. Akad, Babil, Kenan, Arami gibi Sami kökenli ırkların bir potada erimesiyle ortaya çıkan Süryanîler, Hıristiyanlığı kabul eden ilk topluluktur. Hz. Musa'ya dayandırdıklarını söylemektedir. Hz. Musa, Allah'tan aldığı vahiyle bayramlarda önemli günlerde ve anlamlı mutluluk günlerinde söylenen ilahilerin, kulağa hoş gelmesini sağlamak için, gümüşten yapılmış borazanları kullanmıştır. Süryanî müziği denildiğinde akla kilise müziğinin gelmesinin sebebi halk müziğinin kilise düşüncesine ters düşmesinden dolayıdır. Mardin Süryanîlerinin, müziği sistematize edip uyarlaması, M.S. II. yy' a dayanmaktadır. Ayin düzeni içerisinde, ilahilerin kiliselerde söylenmesi II. yy' ın sonlarına rastlarken, müziğin kiliseye yerleştirilmesi III. yy' a denk gelmektedir. Hz. İsa'dan önce ki dönemin müzikal uygulamalarını, şarkı ve repertuarlarını bilmemiz ve derine inmemiz mümkün olmamaktadır. Bunun nedenini ise, yazının bulunmayışına ve nota kavramının olmamasına bağlamak mümkündür. Süryanîler, şu an kilisede kullandıkları makamları birden sekize kadar sıralamışlardır. Bir yılı sekize bölüp, her dönemde farklı sekiz makam kullanmışlardır. Bu makamlar, Türk müziğindeki makamlarla benzerlik göstermektedir. Birinci makam, uşşak ve beyatı, ikinci makam, hüseyini, üçüncü makam, nihavent, dördüncü makam, rast, beşinci makam hüzzam, altıncı makam, mahur, yedinci makam saba ve sekizinci makam hicaz makamı olarak denilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mardin, Süryanîler, Müzik, Makam

ABSTRACT

Assyrians, known as the oldest communities of Mesopotamia with a history of approximately 5000-6000 years, are an indispensable part of these lands. Assyrians, who emerged from the melting pot of Semitic races such as Akkadian, Babylonian, Canaanite and Aramaic, were the first community to accept Christianity. Hz. He says that they are based on Moses. Hz. Moses used trumpets made of silver to provide welcome receptions on important occasions and hymns describing meaningful relationships of happiness through revelations from God. When Syriac music is mentioned, the reason why church music comes to mind is because folk music contradicts the church design. Mardin Assyrians systematized and adapted music in AD. II. It is based on the century. Singing hymns in churches during the month. II. At the end of the 3rd century, they continued to attend the church. yy' equals one. Hz. It is not possible for us to know or delve deeply into the songs and repertoires of the musical period from the time of Jesus. Copying this allows the text to be missing and the presentation of the note to be terminated. Assyrians currently list the positions in the church up to eight. They divided a

year into eight and used eight different makams in each period. These makams are similar to the makams in Turkish periods. The first makam is called uşşak and beyati, the second makam is hüseyini, the third makam is nihavent, the fourth makam is rast, the fifth makam is huzam, soft makam, mahur, the seventh makam is saba and the eighth makam is called hicaz makam.

Keywords: Mardin, Assyrians, Music, Maqam (Modals).

GİRİŞ

Çalışmamıza azınlık olarak yaşamlarını sürdüren Süryanilerin kısa bir tarihi, yaşadıkları coğrafya ve müzikleri anlatılarak girizgah yapılmıştır. Süryani halkının aktif olarak ritüellerinde kullandıkları ilahiler kullanılmıştır. Mardin Bölgesi olarak sınırlandırılıp, Kırklar kilisesi horiepiskoposu Gabriyel AKYÜZ bey'den derlenerek analizi yapılmıştır. Türk Müziğinde ki basit ve bileşik makamlara karşılık gelen ilahilerin karakteristik özellikleri incelenip yazılmıştır.

I.BÖLÜM

1.1.Süryanilerin Tarihi

Fırat ve Dicle nehirlerinin arasında kalan Mezopotamya'nın kaybolan rengi olarak tanıtılan Süryanîler, asırlardır Anadolu'ya ve Anadolu'da ki birçok kavime, ırk'a, dine ev sahipliği yapmışlardır. Yüzyıllardır bu topraklarda yaşayan Süryanîler Sami, Kenan ve Akad gibi Mezopotamya halklarının bir potada erimesiyle ortaya çıkan halk topluluğudur. Daha önceleri tarihleri ile anılan Süryanîler, son zamanlarda dini bir kimliğe bürünerek dini yaşamlarıyla anılmaya başlamışlardır. Hıristiyanlığı kabul eden ilk topluluk olarak bilinen Süryaniler, Güneydoğuda doğup, dünyanın her yerine dağılmışlardır. Bazı görüşlere göre Süryanîlerin kökü, Arami ve Asurlara dayanmaktadır.

Hız. İsa İncil ile müjdelendikten sonra 72 öğrencilerinden olan Aday Aziz ve kardeşi Toma'yı Mezopotamya bölgesine Hıristiyanlığı yaymak için gönderir. Mezopotamya'ya gelen iki kardeş o zamanlar site devletleri halinde olan Urfa "Osruane" krallığı ile "Abgar Krallığı"na Hıristiyanlığı yaymak için seçtiler. Hıristiyanlığı ilk başta "Kral Abgar" kabul eder ve daha sonra kademeli olarak Süryanî halkına kabul ettirirler. "Kral Abgar" o dönemlerde çok hasta bir haldedir ve Hız.İsa'nın kerametlerini duyunca ona hem şifa bulması için hem de dinini kendi yayması için bir mektup yazar ve elçilerle gönderir. Elçilere, eğer Hız.İsa gelmezse onun resmini bir ahşaba çizip getirin, der. Hız. İsa' da cevap olarak, yüzünü yıkayıp sildiği bir mendile simasının resmi çıkar ve yazdığı mektupla birlikte "Kral Abgar'a" gönderir. (Kürkçüoğlu, 2000: 35-36)

1.2.Süryanilerin Yaşadıkları Coğrafya

Süryanî toplumu, yüzyıllardan beri coğrafi olarak Mezopotamya adı verilen Fırat ve Dicle nehirlerinin arasında yaşamışlardır. Mezopotamya tarihi, M.Ö. 3000'lerde Akadlar ile başlar. Mezopotamya bölgesinde bağımsız site devleti kurarak yaşamlarını sürdürmüşlerdir. Aynı zamanda Asur halkının da temelini oluşturan Süryanîler Mezopotamya'ya yerleşen Sami ırkındandırlar¹. Sami ırkından olan bütün halklar, tarih boyunca birbirlerinden etkilenmişlerdir. Bunun temel nedeni, aynı coğrafya üzerinde yaşamış ve hükümlerlik sürmüş olmalarıdır. Yapılan arkeolojik kazıların dayandığı temel esas bölge tarihinin Asurlulara kadar dayanması ve Asurluların siyasi egemenlik sürmeleridir. Turabdin² bölgesindeki bulgular ise,

¹ Sami Irkı: Hız. Nuh'un oğlu Sam'ın soyundan gelme demektir.

² Turabdin: Süryanice Allah'ın kölelerinin dağı anlamına gelmesiyle birlikte bu bölge coğrafi olarak Doğuda Cizre, Kuzey'de Batman, Güney'de Şanlıurfa ve Güney'de Antep Şanlıurfa sınırına kadar olan yerlerdir.

yine Asurluların XV. yy' dan sonra genişlemesine dayanmaktadır. Asurluların Mezopotamya gibi geniş, verimli topraklara yayılma nedenleri M.Ö. yıllarda ticaretle sürekli içli dışlı olmaları ve Mezopotamya'nın geçiş noktası olmasıdır. Bunun en güzel örneği Mezopotamya'da çıkarılan gümüş ve bakırdır.

1.3.Süryanilerde Kültür ve Sanat

Süryanîler, Hıristiyanlık tarihinde kültür, bilim, sanat ve buna benzeri alanlarda ilk reformları gerçekleştiren topluluktur. Müziği ibadete koymaları, kadınların terennüm etmeleri, ilimle uğraşmaları, İncili tercüme etmeleri bunların hepsi başlı başına büyük bir reformdur. Süryanîlerin II. yy' dan, IV. yy.' a kadar Mezopotamya bölgesinde 50' ye yakın Süryanî okulu, şu anki telaffuzuyla "Üniversite" açmaları ve Yunan medeniyetiyle, Süryanî medeniyetinin yarışmaları birer kültür örneğidir. Süryanî bir dil olan "Aramice" dili o zamanlar ulusal bir dil olarak kullanılmaktaydı, şimdi ki İngilizcenin kullanıldığı gibi. XV. yy' a kadar Avrupa'daki Hıristiyanlar, İncili tercüme edemiyorlardı, ilim yasaktı, ilim ile uğraşanları cezalandırıyorlardı. Kadınların ilahi terennüm etmesine izin verilmiyordu. Ama Mezopotamya'da kadınlar III. yy' dan itibaren Mor Efrem' in girişimiyle kiliselerde terennüm etmeye başladılar, ama Avrupa'da kadınlar XVII. yy'dan sonra terennüm etmeye başladılar ki bu durumda Mezopotamya uygarlığının Avrupa'dan ne kadar ilerde olduğunun bir göstergesidir

1.4.Süryanilerde Müzik

Süryanîler, müziğin ibadetteki yerini Musa Peygamber dönemine dayandırır. Hz. Musa Allah'tan aldığı vahiyle İbadetleri, bayram ve dini törenleri daha anlamlı hale getirmek ve ilahilerin kulağa hoş gelmesini sağlamak için borular (borazan) kullanmıştır. Daha sonra Hz. Davut bu müzik düzenini genişletmiş ve mezmurlar³ yazarak kurduğu korolara okutmuştur. Daha sonraki dönemlerde Urfalı filozof Bardayson, kilise için ilahiler yazdı. Bardayson heretik bir inanca düştü ve yazdığı bu ilahiler halkı kiliseden soğuttu ve kilisenin skolâstik düşüncesine ters düştü. Mor Efrem ise Bardayson ile sanatsal bir savaş içine girdi ve Bardayson'a karşı savaştı yeni ilahiler besteledi. Bu ilahileri erkek ve kadınlardan oluşan koro kurarak okuttu ve bu koroları gittiği her yere götürerek küçük konserler ve mini dinletiler verdi. Bu durumdan sonra halk tekrar kiliseyi benimseyerek kiliseye gelmeye başladı. Mor Efrem'in, kadınları da kilise korolarına dâhil etmesi radikal bir girişim niteliği taşır.

II. Bölüm

2.1 Süryanilerde Makam Geleneği

Süryanî kiliselerinde, müziğin sistematize edilip ibadetteki yerini alması Hıristiyanlığın ilk yıllarına rastlar. Ayin düzeni içinde müzik, II. yy' dan itibaren din adamları tarafından özgünleşmiş, VII. yy' dan itibaren doruk noktasına ulaşmıştır. Bu müzik geleneği günümüzde etkisini sürdürmektedir. Bir yılı sekize bölerek, böldükleri yılın her bir döneminde bir makam kullanırlar. Süryanî kiliselerinde kullanılan bu makamların, sıcaklık, soğukluk, sertlik, yumuşaklık ve hüznendirici gibi etkilerinin olmasıyla birlikte Arap ve Türk müziğiyle benzerlik gösteren kısımları vardır.

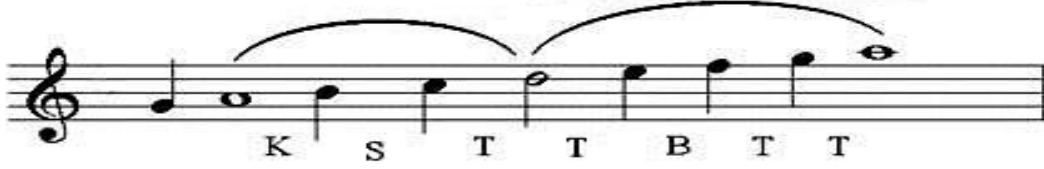
³Mezmun: Yahudilerden, Hıristiyanlara geçen, terennümle okunan ve Hz. Davut peygamber'e inen Zebur'un her bir süresidir

2.1.1. Birinci Makam (Kadmoyo)

Beyâtî (Uşşak) Makamı

Yerinde Uşşak dörtlüsü

Neva da Buselik beşlisi



Durak perdesi: Dügâh perdesidir.

Seyri: İnici- Çıkıcı

Dizisi: Yerinde Uşşak dörtlüsüne, Neva perdesi üzerinde buselik beşlisinin eklenmesiyle oluşur. Süryaniler ilahilerinde bu makamı kullanırken beyati makamını da kullanmışlardır. Beyâtî makamının uşşak makamında farkı acem perdesinin çokça vurgulanmasıdır, bu yüzden beyati makamı ayrı bir başlık altında incelenmemiştir.

Güçlüsü: Uşşak dörtlüsü ile Buselik beşlisinin ek yerinde ki Neva perdesidir.

Donanımı: Donanıma “Si” için koma bemolü yazılır.

Yedeni: Rast perdesidir. (Özkan, 2011: 143-149)

2.1.2. İkinci Makam (Trayono)

Hüseyni Makamı

Yerinde hüseyni beşlisi

Hüseyni de uşşak dörtlüsü



Durağı: Dügâh perdesidir.

Seyri: İnici- çıkıcı

Dizisi: Yerinde hüseyni beşlisine, hüseyni perdesi üzerinde uşşak dörtlüsünün eklenmesinden oluşur.

Güçlüsü: Hüseyni perdesidir.

Donanım: Si için koma bemolü, fa için bakiye diyezi donanıma yazılır.

Yedeni: Rast perdesidir. (Özkan, 2011: 179-184)

2.1.3. Üçüncü Makam

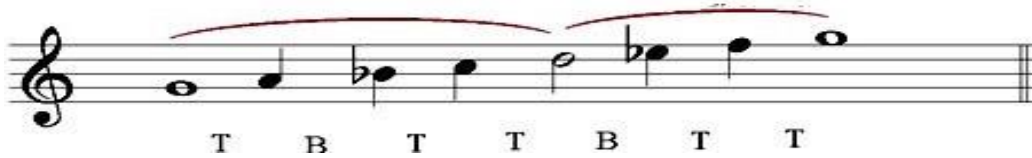
Not: Süryaniler Üçüncü makamı nihavent, kürdi ve segâh olmak üzere üç makam olarak kullanmışlardır.

2.1.3.1 Üçüncü Makam (Tlithoyo)

Nihavent Makamı

Yerinde buselik beşlisi

Neva'da kürdi dörtlüsü



Durağı: Rast perdesidir

Seyri: İnici-çıkıcıdır. Bazen çıkıcı, bazen de inici olsa da hemen çıkıcı inici hale gelir.

Dizisi: Buselik makamı dizisinin rast perdesinde ki şeddidir. O halde rast perdesi üzerinde buselik beşlisine, neva perdesi üzerinde kürdi dörtlüsüne eklenmesinden oluşur. Bazen de hicaz dörtlüsünün eklenmesinden oluşur.

Güçlüsü: Neva perdesidir.

Donanımı: Si ve Mi için küçük mücennep bemolü donanıma yazılır.

Yedeni: "Fa" irak perdesidir. (Özkan, 2011: 233-238)

2.1.3.2. Üçüncü Makam (Şuhlofo Da Tlithoyo)

Kürdi Makamı

Yerinde kürdi dörtlüsü

Neva'da buselik beşlisi



Durağı: Dügâh perdesidir.

Seyir: Çıkıcı olup bazen de çıkıcı-inici olarak kullanılmaktadır.

Dizisi: Yerinde kürdi dörtlüsüne neva perdesi üzerinde buselik beşlisinin eklenmesinden oluşur.

Güçlüsü: Kürdi dörtlüsüyle buselik beşlisinin ek yerinde ki neva perdesidir.

Donanım: "Si" için küçük mücennep bemolü donanıma yazılır.

Yeden: Rast perdesidir. (Özkan, 2011: 133-136)

2.1.3.3.Üçüncü Makam (Tlithoyo)

Segâh Makamı

Yerinde tam segâh beşlisi

Eviçte hicaz dörtlüsü



Durağı: Segâh perdesidir.

Seyri: Çıkıcıdır.

Dizisi: Yerinde segâh beşlisine eviç perdesinde bir hicaz dörtlüsünün eklenmesiyle oluşmuştur. Bu diziyeye zaman zaman yerinde eksik segâh beşlisinin de katıldığı ve bu sebeple neva perdesi üzerinde bir uşşak, beyâtî dizisi meydana geldiği ve bununda gerdaniye perdesinde bir beşlisinin doğmasına yol açtığı belirtilmiştir. Segâh perdesinde karar verilirken karar duygusunu güçlendirmek için bakiye diyezli “la” kürdi perdesi yeden olarak kullanılmalıdır.

Güçlüsü: dizinin üçüncü perdesi olan Neva perdesidir.

Donanım: Si ve Mi için koma bemolü, Fa için bakiye diyezi donanıma yazılır.

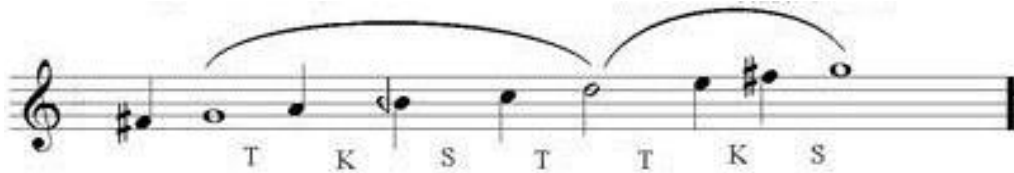
Yedeni: Bakiye diyezli olan “La” kürdi perdesidir. (Özkan, 2011: 297-304),

2.1.4.Dördüncü Makam (Rbihoyo)

Rast Makamı

Yerinde Rast beşlisi

Nevada Rast dörtlüsü



Durağı: Rast perdesidir.

Seyri: Çıkıcıdır.

Dizisi: Yerinde bir Rast beşlisine, Neva perdesi üzerinde Rast dörtlüsünün eklenmesiyle oluşur.

Güçlüsü: Neva perdesidir.

Donanım: Si için koma bemolü, Fa için bakiye diyezi donanıma yazılır.

Yedeni: Bakiye diyezli “Fa” irak perdesidir. (Özkan, 2011: 137-142)

2.1.5.Beşinci Makam (Hmişoyo)

Hüzzam Makamı

Yerinde Hüzzam beşlisi

Eviçte Hicaz dörtlüsü



Durağı: Segâh perdesidir.

Seyri: İnici-Çıkıcıdır.

Dizisi: Yerinde hüzzam beşlisine, eviç de hicaz dörtlüsünün eklenmesiyle oluşur. Segâh da yani yerinde hüzzam beşlisine, üçüncü derece neva perdesinde hûmayûn, hicaz, uzzâl, dizisinin; beşinci derecede eviçte ki hicaz ve segâh dörtlüsünün; dördüncü derece dik hisarda nikriz beşlisinin, üçüncü derece neva perdesinde uşşak dörtlüsünün, segâh perdesinde tam ve eksik segâh beşlisinin yine segâh perdesinde bazen tam ve eksik ferahnak beşlisinin birbirine eklenmesinden ve karışık olarak kullanılmasından meydana gelmiştir.

Güçlüsü: Neva perdesidir.

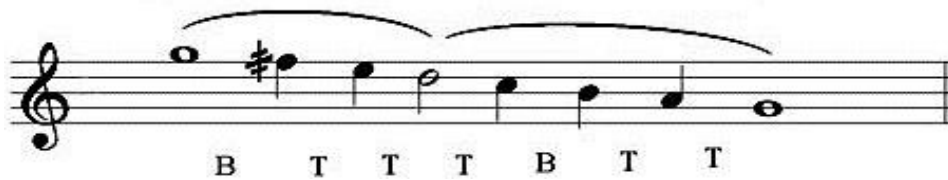
Yedeni: Bakiye diyezli “La” kürdi perdesidir. (Özkan, 2011: 311-318)

2.1.6.Altıncı Makam (Ştithoyo)

Mahur Makamı

Nevada çargah dörtlüsü

Rastta Çargah beşlisi



Durağı: Rast perdesidir.

Seyri: inicidir.

Dizisi: Çargâh makamı dizisinin, Rast perdesindeki inici şeddidir. Yani rast perdesinde ki Çargâh beşliye, neva Perdesi üzerindeki Çargâh dörtlünün eklenmesiyle oluşur.

Güçlüsü: Birinci mertebe güçlüsü, inici bir makam olduğu için tiz durak Gerdaniye perdesidir. İkinci güçlü neva perdesidir. Neva perdesinde ki kalışı kuvvet vermek için küçük mücennep diyezli “Do” Hisar perdesi yeden olarak bile kullanılabilir.

Donanım: “Fa” için küçük mücennep diyezi donanıma yazılır.

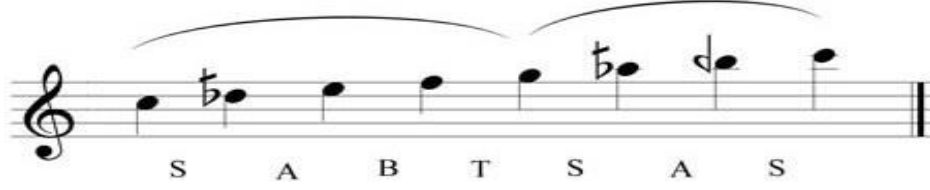
Yedeni: Küçük mücennep diyezi “Fa” Geveşt perdesidir. (Özkan, 2011: 215-220)

2.1.7.Yedinci Makam(Şbihoyo)

Saba Makamı

Çargâh da Hicaz beşlisi

Gerdaniye de Uşşak dördlüsü



Durağı: Dügâh perdesidir.

Seyri: Çıkıcı veya çıkıcı-inici olarak kullanılmıştır.

Dizisi: Çargâh perdesindeki Zirgüleli Hicaz dizisine yerinde Saba dördlüsünün eklenmesinden meydana gelmiştir.

Güçlüsü: Saba dördlüsünün üçüncü derecesi olan, çargâh perdesidir. Bu makam için çok önemli bir perdedir. Bütün seyir esnasında eksen, çargâh perdesidir.

Donanımı: Si için koma bemolü, re için bakiye bemolü donanıma yazılır.

Yedeni: Rast perdesidir. (Özkan, 2011: 164-168)

2.1.8.Sekizinci Makam(Tminoyo)

Hicaz Makamı

Yerinde Hicaz dördlüsü

Neva da Rast beşlisi



Durağı: Dügâh perdesidir.

Seyri: İnici-çıkıcıdır, bazen de çıkıcı olarak kullanılmıştır.

Dizisi: Yerinde hicaz dördlüsüne, neva perdesi üzerinde rast beşlinin eklenmesiyle oluşur.

Güçlüsü: Neva perdesidir.

Donanım: Si için bakiye bemolü, Do ve Fa için bakiye diyezi donanıma yazılır.

Yedeni: Rast perdesidir. (Özkan, 2011: 164-168)

SONUÇ

Süryaniler 5000- 5500 yıl önce Mezopotamya'ya serpilmiş bir tohum olup sanatsal, kültürel ve felsefi alanda çok ileri bir safhada yer almışlardır. Bazı kaynaklara göre tarih sahnesinde Hz. Nuh'un oğlu "Sam" ırkıyla anılmışlardır. Hristiyanlığı kabul eden ilk topluluk olarak bilinen Süryaniler tarih içinde birçok ilkleri de gerçekleştirmişlerdir. Bunlardan bazıları incili tercüme etmeleri, kadınların Avrupa'dan önce kilise korolarında terennüm etmeleri, felsefi çeviriler yapmalarıdır. Yüzyıllar öncesinden makamları ilk keşfeden topluluk akadiler olup

bunu makam geleneği olarak kiliselerde ki dini ritüellerinde kullanan topluluk ise Süryanilerdir. Şu an Türk müziğinde kullandığımız makamların temelini atan Süryaniler, makamları hiçbir değişikliğe uğratmadan günümüze kadar getirmişlerdir. Kilise takvimine göre bir yılı sekiz eşit zamana bölerek yılın her döneminde bir makamla terennüm etmişlerdir. Yaptığım alan çalışmasında Süryanilerin makam anlayışı, Türk müziğiyle birebir örtüşmektedir. Süryanî müziğinin Türk müziğiyle benzerlikleri vardır. Süryanîlerin şu an kullandıkları makamlar ve usûller Türk müziğinde halen yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu durum aynı coğrafyada yaşamış olmamızdan dolayı kültürel etkileşimin olduğunun kanıtıdır. Bu ve yapılacak benzeri çalışmalar “Süryani Müziği”nin bütün özellikleriyle tespit edilmesi, arşivlenmesi ve gelecek kuşaklara aktarılması bakımından büyük önem arz etmektedir. Bizim de bu çalışmamızın bundan sonra yapılacak olan çalışmalara kaynak teşkil etmesi en büyük dileğimizdir.

KAYNAKÇA

Yazılı Kaynaklar

AKYÜZ, G. (2005). Tüm Yönleriyle Süryaniler, Anadolu Ofset,

DENNO, N. (1998). *Süryani Müziği*, Çeviri: Gabriyel AKYÜZ, Resim Matbaacılık.

KÜRKÇÜOĞLU, C. (2000). *İnançlar Diyarı Şanlıurfa*, Şanlıurfa Valiliği Kültür Yayınları.

ÖZKAN, İ.H. (2011). Türk Müsıkisi Nazariyatı ve Usûlleri, Ötüken Neşriyat.

SEGAL, J. B. (1970). Edessa, Urfa Kutsanmış Şehir, Çeviri: Ahmet ARSLAN, İletişim Yayınları.

Sözlü Kaynaklar

Gabriyel AKYÜZ, Mardin, 2011(Kırklar Kilisesi Papazı)

Cihat KÜRKÇÜOĞLU, Şanlıurfa, 2011(Harran Üniversitesi Öğretim Görevlisi)

Gabriyel Oktay ÇİLLİ, Mardin, 2012 (Eski Mardinde Kuyumcu)

Mihayel AKYÜZ, Mardin, 2012 (Deyr-ul Zaferan Manastırında Muhasebe Müdürü)

GROUNDWATER QUALITY ASSESSMENT FOR DRINKING AND IRRIGATION PURPOSE USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM IN THE DÖRTYOL DISTRICT (TURKEY)

Necat AĞCA

Prof. Dr., Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition

ORCHID ID: 0000-0003-4864-844X

Kemal DOĞAN

Prof. Dr., Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition

ORCHID ID: 0000-0002-5448-0009

ABSTRACT

In this research, both the water qualities and the spatial variations of the groundwater resources in Dörtiyol district and its surroundings were determined and spatial distribution maps were created. Forty water samples were collected from the groundwater wells. In addition, the geographical coordinates of the wells taken as a sample were detected by GPS device. Water samples were analyzed for pH, electrical conductivity (EC), soluble sodium (Na^+), potassium (K^+), Calcium (Ca^{2+}), magnesium (Mg^{2+}), chlorine (Cl^-), sulfate (SO_4^-), carbonate (CO_3^-) and bicarbonate (HCO_3^-). Moreover, Sodium adsorption ratio (SAR), Residual sodium carbonate (RSC), Total hardness (TH), magnesium ratio (MR) and Permeability Index (PI) values were calculated from analysis results. The results were compared with the standard values and the use of groundwater as irrigation and/or drinking purposes was evaluated chemically. Additionally, descriptive statistical analyses (mean, min., max., standard deviation, variation coefficient) were defined. As for mapping spatial variations, Geographic Information System were used. According to the US salinity laboratory diagram, water quality class changes between C2S1 to C3S1. According to the average concentrations of groundwater in the study area. The order of soluble cations was $\text{Mg}^{2+} > \text{Ca}^{2+} > \text{Na}^+ > \text{K}^+$ and the anion ranking was $\text{SO}_4^- > \text{CO}_3^- + \text{HCO}_3^- > \text{Cl}^-$. The dominant salt type in groundwater was determined as MgSO_4 . The most suitable semivariogram models were found to be Exponential and Gaussian. According to the nugget/sill ratio values, all parameters, except Na and SAR were moderately spatial dependence. Na and SAR values had no theoretical semivariogram model because of having pure nugget effect. In addition, most of the parameters were determined to be suitable for both drinking and irrigation purposes.

Key Words: Dörtiyol, Groundwater, Water quality, Geographic Information System, Geochemistry

INTRODUCTION

Water is an extremely important natural resource for the life of all living things. Water quality is directly related to people's quality of life. Therefore, water is of vital importance for humanity (Hamidi et.al., 2023). Drinking water quality is one of the most serious problems all over the world (Rahman et al.. 2023). Hydrogeological and geochemical studies related to groundwater

are very important for the evaluation and management of the quality of the waters. Groundwater is the main resource for domestic, industrial and agricultural use in many countries (Rezaei and Hassani, 2018).

Groundwater constitutes more than 98% of terrestrial freshwater. According to the Food and Agriculture Organization; the rapid increase in population, industry and agricultural areas leads to deterioration of the quality of groundwater and sometimes to a significant decrease in reserves (FAO, 2017). The management of groundwater in densely populated areas with no centralized water treatment is critical for the prevention of diseases and maintaining sanitation (Hamidi et al., 2023).

Chintalapudi et al. (2017) investigated and determined the groundwater quality in industrial areas in the Jaipur district of Rajasthan, India. Khairy and Janardhana (2022) investigated the groundwater in Sari-Neka coastal plain, Mazandaran Province of Northern Iran, using classical integrated methods, multivariate statistical analyzes and GIS applications. The quality of groundwater used for drinking and irrigation purposes in the Enfdha aquifer system in Tunisia was examined by Kammoun et al. (2022). Franz et al. (2022) evaluated the suitability of groundwater for drinking purposes in Southern Brazil using the water quality index and multivariate statistical analysis. A study by Al-Hmani et al. (2022) aims to evaluate the quality, origin, evolution and processes controlling groundwater chemistry in the Sana'a aquifer system. According to the results of a study conducted in Bangladesh; Most of the essential elements (mainly cations and anions) in the groundwater samples did not exceed the upper level permissible by both Bangladesh standards and WHO guidelines throughout the study area (Rahman et al., 2023).

Dörtyol District is one of the most important citrus production centers of Turkey. Some of the irrigated agriculture in the region is done with groundwater. The protection and development of water resources is of great importance due to drought in the future. For this reason, the quality of water resources should be monitored continuously. The aim of this study is to determine the quality of groundwater wells in the Dörtyol region and to investigate the spatial distribution of groundwater quality parameters.

MATERIAL AND METHODS

Study Area

The study area, located within the borders of Dörtyol district of Hatay province, an important citrus production region of Turkey, has an area of approximately 2500 hectares. Its area is bordered by the Mediterranean Sea in the west, Amanos Mountains in the east, Erzin district in the north, and Payas district in the south (36°49 'K with 36°11' and 36° 47 'K with 36°15').

The study area is under the influence of the Mediterranean climate, which has hot and dry summers and warm and rainy winters. According to the long annual averages, the highest temperature in the area is 18.3°C, and the annual average total precipitation is 1161.5 mm (Anonymous 2022).

Hydrogeology of the Study Area

Alluviums covering a large part of Dörtyol plain are composed of flood waters and stream sediments. Alluviums, which are generally pebbly and sandy in places, are mostly sandy, silty, and clayey in other parts of the plain. The thickness of alluvium in the plains is around 10-60 m. The Haydar formation, which constitutes the main aquifer in the plain, is generally composed of conglomerate and occasionally marl bands and lenses. Both primary and secondary have the ability to store large amounts of water due to their porosity. The hydraulic conductivity of the aquifer varies between 10-50 m/gm. The specific flow rates of

approximately 220 wells drilled in this aquifer and still operated by cooperatives are around 10 lt/s/m. The depth of the wells drilled in the Haydar formation is between 100-200 m and their specific flow rate is less than 10 lt/sec/m. Besides the shallower wells in the Delihalil formation, the specific flow rates are also very high (10-100 lt/s/m). In addition, basalt and conglomerate aquifers have been jointly filtered in approximately 10 wells with depths varying between 90-150 m, and their specific flow rates are between 5-50 lt/s/m. The aquifer formed by the Delihalil formation has a wide recharge area. Groundwater was deposited in aquifers formed by basalt lava flows with loose and cementitious clastic sedimentary rocks deposited in a structurally controlled depression basin. Pressurized aquifer conditions were not encountered in the plain (Doyuran, 1982).

Sampling and Analyses

In this study, a total of 40 groundwater samples were taken from the underground wells in Dörtöyl district and its vicinity (Figure 1). In addition, the geographical coordinates of the wells taken as a sample were detected by GPS device. Groundwater samples were taken after the wells were run for at least 15 minutes. The samples taken for other analyzes were placed in polyethylene sample collection bottles with a capacity of 500 mL. The bottles were washed with distilled water before placing the samples. Sample vials were transported to the laboratory and analyzed within 24 hours.

In water samples, pH, electrical conductivity (EC), soluble sodium (Na^+), potassium (K^+), calcium (Ca^{+2}), magnesium (Mg^{+2}) and soluble chlorine (Cl^-), bicarbonate (HCO_3^-), carbonate (CO_3^-) and sulfate (SO_4^-) analyzes were performed.



Figure 1. Sampling points in the study area

The pH, EC, and Cl^- parameters of the groundwater were measured at the wellheads with the YSI Professional plus device (Pro Plus) right after the samples were taken. Bicarbonate (HCO_3^-) and carbonate (CO_3^{2-}) determinations were made by titrimetric method, but carbonate and bicarbonate results were expressed as the sum of CO_3^{2-} and HCO_3^- . Sodium (Na^+) and potassium (K^+) measurements were made with Flame Photometer, and calcium (Ca^{2+}) and magnesium (Mg^{2+}) measurements were made with Atomic Absorption spectrometers. The sulfate (SO_4^{2-}) content was calculated by subtracting the sum of anions from the sum of cations after the anion-cation analysis was completed (Richards 1954). Phosphorus (P) was determined in samples colored by the ascorbic acid method (Murphy and Riley 1962). The P concentration of the colored samples was determined with a spectrophotometer at a wavelength of 882 nm.

Calculations

Sodium adsorption ratio (SAR) values were calculated from the Na, Ca and Mg concentrations of the water samples using the equation below.

$$\text{SAR} = \text{Na} / \sqrt{(\text{Ca} + \text{Mg}) / 2}$$

Residual sodium carbonate (RSC) index is calculated as:

$$\text{RSC} = (\text{CO}_3^{2-} + \text{HCO}_3^-) - (\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+})$$

In these relations, the concentrations all ions are expressed as miliequivalents per liter (Richards, 1954).

Total hardness (TH) and magnesium ratio (MR) values were calculated from the following relations:

$$\text{TH (as mg CaCO}_3 \text{ L}^{-1}) = (\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}) \text{ meq/L} \times 50 \quad (\text{Arumagumam and Elanagovan, 2009}).$$

$$\text{MR} = \text{Mg}^{2+} \times 100 / (\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}) \text{ where units are mg L}^{-1} \text{ (Prasanth et al., 2012).}$$

Permeability Index (PI) value is calculated using the following equation, where all the ions are expressed in meq/l:

$$\text{PI} = (\text{Na} + \sqrt{\text{HCO}_3^-}) \times 100 / (\text{Na}^+ + \text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}) \text{ (Kammoun et al., 2022).}$$

Statistical and Geostatistical Analyses

Descriptive statistical analyses (mean, minimum, maximum, standard deviation, etc.) of all parameters to be determined for the underground water resources subject to the research were performed. Then, whether the parameters of the water samples show normal distribution or not was evaluated by interpreting the skewness coefficients (Liu et al., 2006). Windows compatible SPSS 23 statistics package program were used for all statistical analyses.

Geostatistics analyses were made with the Windows compatible GS+ (version 10) Geostatistics package program (Gamma Design Software 2008). Geographical information systems were used in the creation of spatial distribution maps of water properties. In this context, distribution maps of each soil feature were produced by ArcGis (version 10.6.1.) Geostatistical Extension program (Töreyen et al., 2010). In this program, ordinary kriging interpolation method was used to make predictions at unsampled points in the research area by using the values of any soil feature at the sampled points. The Kriging method is known as the best linear unbiased estimation method for creating predictive maps of locally dependent data (Isaaks and

Srivastava, 1989; Webster and Oliver, 2001). Kriging uses a linear combination of weights of values at known points to estimate the value at an unknown point (Oliver and Webster, 2015).

Before starting the geostatistical analysis, logarithmic or square root transformations were applied to the data sets that did not show normal distribution. In the geostatistical analysis, firstly, the autocorrelation between the sample points of the soil properties, in other words, the degree of spatial dependence between them, was determined and the most suitable semivariogram model was determined. Among the models created, the model that gives the highest r^2 and/or the lowest sum of squares was chosen as the most appropriate model. Then, using the model features determined for each parameter, two-dimensional distribution maps were produced by ArcGis, a GIS software.

Percentage of nugget variance (C_0) to total variance ($C_0 + C$) ratio is used to evaluate the spatial dependencies of the parameters. If this ratio is 25% or less, the spatial dependency is considered strong, if it is 25-75%, it is considered as medium, and if it is greater than 75%, the spatial dependency is considered weak (Cambardella et al., 1994).

RESULTS AND DISCUSSION

Descriptive Statistical Analysis

The results of descriptive statistical analysis of groundwater samples are presented in Table 3. The lowest coefficient of variation (CV) among parameters is pH values (3.01%), followed by MR values (15.02%). The highest coefficient of variation was determined in K values (75.00) (Table 1).

Table 1. Statistical summary of groundwater samples in the study area

Parameter	Unit	Minimum	Maximum	Mean	SD	CV (%)	Skewness
pH	--	7.55	8.41	7.97	0.24	3.01	0.22
EC	μScm^{-1}	310.10	1078.0	645.88	199.34	30.86	0.33
Na	meL^{-1}	0.23	1.40	0.60	0.34	56.67	1.06
K	meL^{-1}	0.02	0.13	0.04	0.03	75.00	1.62
Ca	meL^{-1}	0.12	2.11	0.82	0.54	65.85	1.02
Mg	meL^{-1}	1.41	8.42	4.72	1.99	42.16	0.28
CO_3+HCO_3	meL^{-1}	0.80	3.20	1.65	0.41	24.85	1.43
Cl	meL^{-1}	0.35	1.02	0.54	0.16	29.63	1.20
SO_4	meL^{-1}	0.84	8.26	4.00	2.18	54.45	0.39
SAR	--	0.20	0.66	0.35	0.15	42.85	0.88
RSC	meL^{-1}	-6.00	-0.93	-2.95	1.34	45.42	-0.53
TH	mgL^{-1}	96.38	455.56	276.62	107.37	38.81	0.13
MR	%	54.08	95.68	77.25	11.60	15.02	-0.26
PI	meL^{-1}	23.69	52.65	32.90	6.14	18.66	1.27

CV: Coefficient of variation, SD: Standard deviation

The values of the coefficients of variation (CV) of the parameters determine the level of variability in the study area. Zhou et al. (2012) divided the variability levels of the parameters into 3 classes; if CV value less than 10%, variability is low, between 10% and 100%, is medium, and more than 100%, is high. In the study area, variability of all parameters except pH values are moderate. The variability pH values of the waters also is low (Table 1). The parameters with low CV values are fairly homogeneously distributed in the study area.

According to the average values, the cation that has the highest concentration from the cations is magnesium (Mg) and the lowest is potassium (K). While the highest Mg content (8.42 me L^{-1}

¹) was determined in well 15 me L⁻¹, the lowest K value, 0.02 me L⁻¹, was determined in well 16. While Sulfate (SO₄²⁻) has the highest average value among anions, it was determined that the anion with the lowest value is chlorine (Cl⁻). The highest SO₄²⁻ value (8.26 me L⁻¹) was determined in well 4, while the lowest Cl⁻ value (0.35 me L⁻¹) was determined in well no 2.

According to the average concentrations of groundwater in the study area. the order of soluble cations (me L⁻¹) was Mg²⁺ > Ca²⁺ > Na⁺ > K⁺ and the anion ranking was SO₄²⁻ > CO₃²⁻ + HCO₃⁻ > Cl⁻. The dominant salt type in groundwater was determined as MgSO₄. From this result. it is seen that the dominant salt type in well waters is a neutral salt. Because this type of salt cannot hydrolyze and raise the pH of the medium.

Evaluation of Groundwater for Drinking Purposes

In order to determine whether the groundwater is suitable as drinking water, the contents of the physicochemical properties of the waters has been compared with the critical concentrations recommended for drinking water by the World Health Organization (WHO, 2004), the Turkish Ministry of Environment and Forestry (TWPCR, 2008) and the World Food and Agriculture Organization (FAO) (Ayers and Wescot, 1994).

The pH values in the study area were between 7.55 (well no. 8) and 8.41 (well no. 17) and were in the slightly basic class according to the average value. The pH values of all groundwater in the area remained within the admissible limit of 6.5-8.5 required by both standards. The electrical conductivity (EC) values were determined between 310.0 (well no. 27) and 1078.0 μS cm⁻¹ (well no. 23). All EC values of the groundwater were below the maximum allowable values for the admissible limit of 1500 μS cm⁻¹ (FAO, 2017).

Na contents of all groundwater were determined to be between 5.29 (well no. 27) and 32.20 mg L⁻¹. It has been determined that all of the waters Na content are below the maximum allowable limit for 1 class of 125 mg L⁻¹ recommended by TWPCR (2008) and 200 mg L⁻¹ for admissible limit by WHO (2017). However, it was determined that the K contents of the waters were between 0.78 (well no. 11) and 5.07 mg L⁻¹ (well no. 3) and the K values of all waters were below admissible limit of 30 mg L⁻¹ (FAO, 2017). Ca content of waters is between 2.40 (well no 11) and 42.20 mg L⁻¹ (well 36), all of which are below admissible limit of 30 mg L⁻¹ (FAO, 2017). The magnesium (Mg) contents of the wells are between 16.92 (well no. 29) and 101.04 mg L⁻¹ (well no. 15), 5 of the wells have a Mg content below the admissible limit of 30 mg L⁻¹ (FAO, 2017).

The chlorine (Cl⁻) contents of the waters were between 12.43 (well no. 2) and 36.21 mg L⁻¹ (well no. 22). The Cl content of all of water was found below admissible limit of 250 mg L⁻¹ (FAO 2017) and Cl contents of six groundwater were higher than the maximum allowable values for class 1 of 25 mg L⁻¹ recommended by (TWPCR, 2008). The sulfate (SO₄²⁻) contents of the waters are between 40.32 (well no. 29) and 396.48 mg L⁻¹ (well 4), in 31 waters, the SO₄²⁻ content is below the recommended and maximum allowable limit of 200 and 250 mg L⁻¹ by both standards. HCO₃⁻+CO₃²⁻ contents of the groundwater were found between 30.50 (Well no. 17) and 146.40 mg L⁻¹ (Well no. 23). In all waters, HCO₃⁻ + CO₃²⁻ were found below the required limit value (50 mg L⁻¹) for drinking water admissible limit by WHO (1997) for HCO₃⁻ content.

The total hardness (TH) values of the waters are between 96.38 (well no. 17) and 455.56 mg L⁻¹. Only one of them has a TH value below the desired maximum limit of 100 mg L⁻¹ and 39 of them are above this value but the highest found below the allowable limit of 1500 mg L⁻¹ recommended by WHO (1997).

Evaluation of Groundwater for Irrigation Purposes

In the evaluation of the suitability of groundwater in the study area for irrigation; Measured values such as pH and EC values and calculated values such as SAR, RSC, TH, MR and PI were used.

The pH values of the waters varied between 7.55 (well no. 8) and 8.41 (well no. 17) and all values remained within the normal limits (6.50-8.40) determined for irrigation water by Ayers and Westcot (1994).

EC values of water samples are used as a measure of the salinity of the water. On the other hand, there is a relationship between SAR values of irrigation waters and Na held in soil (Richards 1954). The sodium adsorption rate (SAR) is one of the important factors in evaluating the suitability of water for irrigation. If the Na^+ content of the water to be used for irrigation is high, but the Ca and Mg contents are low, the soil solution becomes dominated by Na ions. As a result, the exchange complexes in the soils become saturated with Na. This situation adversely affects the air and water permeability of the soils.

The diagram of the American salinity laboratory determines the suitability of water for irrigation, taking into account the EC and SAR values (Richards 1954). According to this diagram (Figure 2), 19 of the groundwater were in the C2S1 class, which is moderately saline and low sodium waters. The remaining 21 well water are in the C3S1 class, which is high-salt and low-sodium water. Ağca (2014) found that 66.3 % of groundwater samples in the Amik plain (Hatay, Turkey) are in the C3S1 class. Khairy and Janardhana (2022) determined that 72.7% of the groundwater in Northern Iran is in the C3S1 class according to a widely used diagram of US salinity laboratory classification. These little differences are probably due to different geological compositions in the regions.

The fact that the sum of carbonate and bicarbonate ions in water is more than the sum of calcium and magnesium ions negatively affects the use of these waters in irrigation (Kumar et al. 2007). It was determined that the RSC values of groundwater in the study area ranged from -6 to -0.93 me L^{-1} . The RSC value of all waters was found to be lower than 1.25 me L^{-1} accepted for good waters in terms of irrigation. Moreover, all RSC values were negative. This state indicates that the sum of Ca and Mg concentrations in these waters is higher than the sum of HCO_3^- and CO_3^{2-} ions. Our findings are similar with Ismail et al. (2019) and dissimilar with Sakram ve Adimalla (2018).

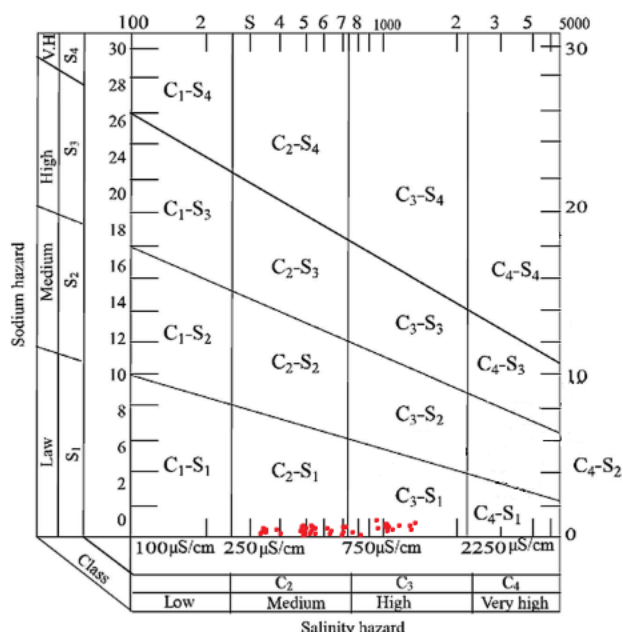


Figure 2. The US salinity laboratory diagram (Richards, 1954)

Waters were divided into four categories according to TH values by Sawyer and McMcarty (1967). Waters with a TH value of less than 75 mg L^{-1} are classified as soft. waters between $75-150 \text{ mg L}^{-1}$ are classified as moderately high. waters between $150-300 \text{ mg L}^{-1}$ are classified as hard. and waters with a TH value of more than 300 mg L^{-1} are classified as very hard (Arumagumam ve Elanagovan, 2009). The hardness values of ground waters samples range from 96.4 to 455.6 mgL^{-1} with an average value of 276.6 mgL^{-1} . (Table 1). According to above classification. five samples classified as moderately hard. eighteen samples as hard and seventeen samples classified as very hard. Adimalla et al. (2020) determined that only 1% of the groundwater in South India is in the soft class of total hardness (TH) content. and 16% is in the very hard class.

Usually, calcium and magnesium are in a state of balance in most waters. If an excess of Mg occurs in the water, this negatively affects the soil quality and soil fertility (Kammoun et al., 2022). Water with a magnesium content of more than 50% is not suitable for irrigation (Prasanth et. al., 2012). In this study, all waters were considered unsafe for irrigation purposes because their MR values were over 50 %. The most important reason for the high MR ratio in groundwater is the presence of Serpentine rocks in the region and the high Mg content of the serpentines (Avcı, 2005; Özdeniz et. al., 2016). On the other hand, Kammoun and Abid (2022). in a study they conducted in the Enfdha region (Tunisia). determined the magnesium ratio of groundwater to be between 9.91% and 61.8%. with an average of 39.03%. In addition, they stated that the magnesium ratio of 95% of the water samples was close to the limit value of 50%. in other words, according to the MR values. the majority of the groundwater was suitable for irrigation.

The permeability of the soil is significantly affected by the irrigation water quality. Especially sodium. calcium. magnesium and bicarbonate contents in water can affect the permeability of soils in long-term use of water (Chaabane et al. 2016; Nag and Das 2017). Doneen (1964) divided groundwater into three categories in the evaluation of the suitability of groundwater for irrigation according to the Permeability Index (PI). These are: Class I ($\text{PI} > 75\%$). Class II ($\text{PI} = 25-75\%$) and Class III ($\text{PI} < 25\%$). According to this classification. Class I and Class II are considered suitable for irrigation. while Class III waters are not suitable for irrigation (Kammoun et al. 2022). The obtained values of PI in the study area vary between 23.69 and

52.65% with a mean of 32.90%. According to the PI classification, all samples are appropriate for irrigation purposes. Our findings are similar with Nag and Das (2017), Surekha and Reddy (2018) and Kammoun and Abidi (2022).

Modelling of Spatial Structure of Parameters

Some of the data obtained from the groundwater in the study area did not show normal distribution. In other words, the Skewness values were high (Table 1). Since the distributions of the Na, K, Ca²⁺, Cl⁻, SO₄⁻, CO₃⁻ + HCO₃⁻ and PI are skewed, in other words, the data do not show a normal distribution. Therefore, these data were used in geostatistical models after the transformation was applied (Goovaerts 1999). Smaller skewness values were obtained by logarithmic transformations of Na, K, Ca, CO₃⁻ + HCO₃⁻, PI, SO₄⁻ and Cl⁻ concentration data. For example, the skewness value for Ca decreased from 1.01 to 0.25 as a result of a logarithmic transformation. On the other hand, since pH, EC, MR, CO₃⁻ + HCO₃⁻ and SO₄ values are close to normal, no transformation was applied to these variables before the analysis. Na and SAR values had no theoretical semivariogram model because of having pure nugget effect. There was no anisotropic semivariogram model in any of the data, and all of them were defined by the isotropic semivariogram models. The most suitable semivariogram models were found to be Exponential and Gaussian (Table 2).

Table 2. Results of geostatistical analysis of physicochemical properties in groundwater

Parameter	Model	Range (m)	Nugget (C ₀)	Sill (C ₀ +C)	(C ₀ /(C ₀ +C)x100	R ²
pH	Gaussian	3348	0.023	0.079	29.11	0.861
EC	Gaussian	5174	15800	62680	25.20	0.530
Na ⁺	Nugget effect					
K ⁺	Exponential	10110	0.178	0.642	27.73	0.380
Ca ²⁺	Exponential	10110	0.283	0.749	37.78	0.360
Mg ²⁺	Exponential	3503	2.318	4.637	49.99	0.530
Cl ⁻	Gaussian	6098	0.058	0.174	33.33	0.670
SO ₄ ⁻	Exponential	10110	0.177	0.614	28.83	0.645
CO ₃ +HCO ₃	Gaussian	3719	0.555	1.234	44.98	0.675
SAR	Nugget effect					
TH	Exponential	10110	6700	20170	32.21	0.655
MR	Exponential	10110	91.400	279.6	32.69	0.571
PI	Gaussian	3257	0.0191	0.044	43.40	0.700

According to the nugget/sill ratio values, all the parameters were moderately spatial dependence (ratio ranging from 25.20 to 49.99 %). The range values for properties of waters were also changed approximately from 3257 (for PI) to 10.1 km (for K, Ca, SO₄⁻, TH and MR) in the study area (Table 2).

Spatial Distribution Maps of the Parameters

The block kriging interpolation method was used while creating the spatial distribution maps for the features, except Na and SAR that have a relationship between the physicochemical properties of the groundwater and their spatial distributions. The Inverse Distance Weight (IDW) method was used to create maps of Na and SAR values.

As a result of the modeling, spatial distribution maps of the groundwater properties were created by ArcGis Geostatistical Extension program (10.6.1 version) using model parameters (Fig. 3).

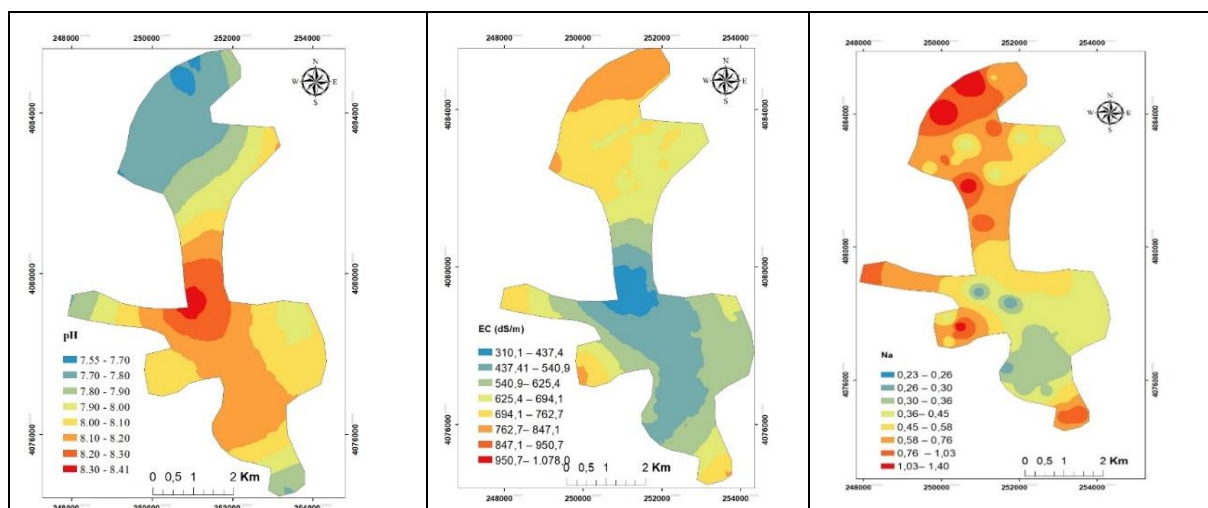
The pH values are higher in the central and southern parts of the study area as compared to the other parts. The most common pH values were between 8.00 and 8.41. The EC values are lower

in the central and southern parts of the area as compared to the other parts. The most common EC values were between 310-762 $\mu\text{S cm}^{-1}$ (Fig. 3).

Na and K contents in the study area were found to be quite high in the northern parts as compared to the southern parts. The most common Na and K contents are between the limits of 0.36-1.40 meL^{-1} and 0.02-0.035 meL^{-1} , respectively. Ca contents were found to be lower in the middle sections of the study area compared to the other sections. The most common Ca concentrations were found to be between 0.54-0.70 meL^{-1} limits (Figure 3).

Cl^- contents in the two regions in the northern and southern parts of the study area were found to be quite low as compared to the other parts. The most common Cl^- concentrations were found to be between 0.6-0.8 me L^{-1} . The highest SO_4^{2-} contents were observed in the northern site of the area, and the lowest SO_4^{2-} contents were also observed in the central and southern parts. The most common SO_4^{2-} concentrations were found to be between 4.00-6.76 meL^{-1} . It was determined that $\text{CO}_3^{2-}+\text{HCO}_3^-$ contents were lower in the middle parts of the area as compared to the other parts. The most common CO_3+HCO_3 contents were found to be 1.00-2.42 me L^{-1} (Figure 3).

It was observed that SAR values in the study area were lower in the eastern and northern parts than in the other parts. The most common SAR values were found to be between 0.20-3.32. It was determined that TH and MR values in the study area were higher in the northern parts than in the other parts. The most common TH and MR values are between 231-456.6 meL^{-1} and %76.45-95.88, respectively. The PI values in the study area are quite low in the northern parts compared to other places. The most common PI values were found to be between % 23.68 and 34.55 (Fig. 3).



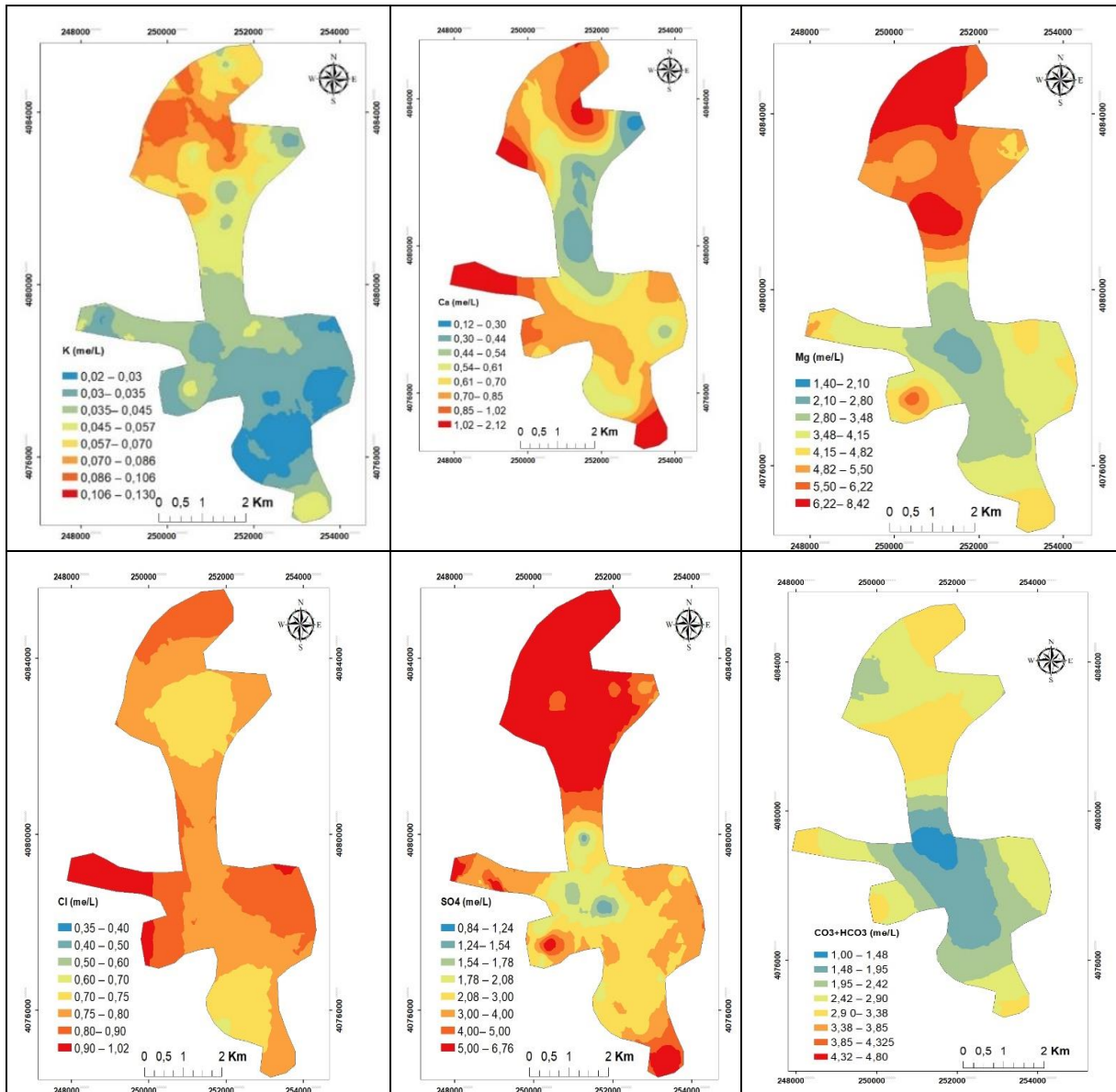


Figure 3. Spatial distribution maps of groundwater properties in the study area

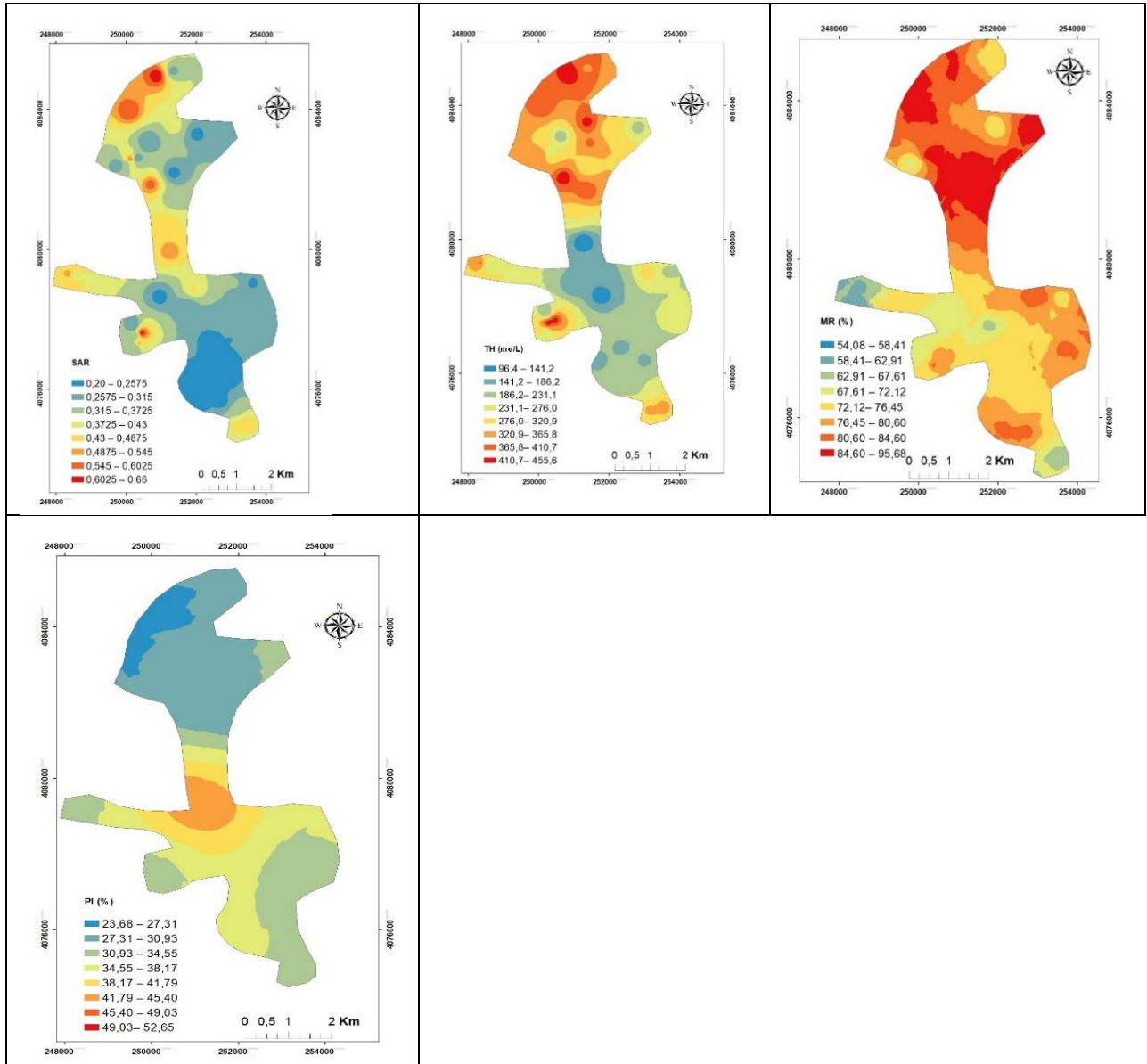


Figure 3 (continued)

The study area is one of the areas affected by the earthquake that occurred on 6 February 2023 in Turkey, affecting 11 provinces and causing the death of approximately 50000 people. The fact that groundwater in the research area are excellent in terms of drinking water quality, will provide an important solution to the drinking water problems that may arise in the region due to the earthquake. Already, some groundwater is used for drinking water purpose. But, groundwater quality must be observed also continuously in the future.

Acknowledgments

This research was supported financially by Hatay Mustafa Kemal University Coordinatorship of Scientific Research Projects (Project number: 16749). Authors thank to Prof. Dr. Yahya Kemal AVŞAR for proof-reading in language of this article.

REFERENCES

- Adimalla, N. (2020). Spatial distribution, exposure, and potential health risk assessment from nitrate in drinking water from semi-arid region of South India. *Hum Ecol Risk Assess*, 26, 310–334. Doi: <https://doi.org/10.1080/10807039.2018.1508329>.
- Ağca, N. (2014). Spatial variability of groundwater quality and its suitability for drinking and irrigation in the Amik Plain (South Turkey). *Environ Earth Sciences*, 72, 4115–4130. Doi: <https://doi.org/10.1007/s12665-014-3305-7>.
- Al-Hmani, A., Jamaa, NB, Kharroubi, A, Agoubi, B. (2022). Assessment of groundwater in Sana'a Basin aquifers, Yemen, using hydrogeochemical modeling and multivariate statistical analysis. *Arabian Journal of Geosciences*, 15, 684.
- Anonymous (2022) Climate data of Hatay province. <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlenen/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=HATAY> (Access date: 20.08.2022).
- Arumugam, K, Elangovan, K. (2009). Hydrochemical characteristics and groundwater quality assessment in Tirupur Region, Coimbatore District, Tamil Nadu, India. *Environmental Geology*, 8, 1509–1520. Doi: <https://doi.org/10.1007/s00254-008-1652-y>.
- Avcı, M. (2005). Çeşitlilik ve endemizm açısından Türkiye'nin bitki örtüsü. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi*, 13, 27-55.
- Ayers, RS, Westcot, DW. (1994). Water quality for agriculture. FAO irrigation and drainage paper No. 29. Rev. 1.
- Cambardella, CA, Moorman, TB, Parkin, TB, Karlen, DL, Novak, JM, Turco, RF, Konopka, AE. (1994). Field-scale variability of soil properties in central Iowa soils. *Soil Science Society America Journal*, 58, 1501-1511.
- Chintalapudi, P, Pujari, P, Khadse, G, Sanam, R, Labhasetwar, P. (2017). Groundwater quality assessment in emerging industrial cluster of alluvial aquifer near Jaipur, India. *Environ Earth Sci*, 76, 8.
- Doyuran, V. (1982). Geological and hydrogeological features of Erzin and Dörtüol Plains. *Bulletin of the Geological Society of Turkey*, C. 25:151 – 160 (In Turkish).
- FAO. (2017). Water for sustainable food and agriculture water. A report produced for the G20 Presidency of Germany. FAO, Rome.
- Franz, HS, Pertil, J, Kunst-Valentini, M, dos Santos, G, Pontes, GS, Guedes, HS. (2022). Assessment of shallow groundwater quality for drinking purposes: an integrated approach based on the water quality index and the use of multivariate statistical analyses. southern Brazil. *Environmental Earth Sciences*, 81, 452. Doi: <https://doi.org/10.1007/s12665-022-10564-w>.
- Gamma Design. (2008) Geostatistics for the Environmental Sciences. Plainwell, Michigan USA.
- Goovaerts, P. (1999) .Geostatistics in Soil Science: state-of-the art and perspectives. *Geoderma*, 89, 1-45.
- Hamidi, MD, Kissane, S, Bogush, AA, Karim AQ, Sagintayev, J, Towers, S, Greenwell, HC. (2023). Spatial estimation of groundwater quality, hydrogeochemical investigation, and

- health impacts of shallow groundwater in Kabul city, Afghanistan. *Sustainable Water Resources Management*, 9, 20.
- Isaaks, EH. Srivastava, RM. (1989). An introduction to applied geostatistics. Oxford University Press, New York.
- Ismail, AH. Shareef, MA. Alatar, FM. (2019). Hydrochemistry of groundwater and its suitability for drinking and irrigation in Baghdad, Iraq. *Environmental Processes*, 6, 543-560. Doi: <https://doi.org/10.1007/s40710-019-00374-x>.
- Kammoun, A. Abidi, M. Zairi, M. (2022). Hydrochemical characteristics and groundwater quality assessment for irrigation and drinking purposes: a case of Enfdha aquifer system. Tunisia. *Environmental Earth Sciences*, 81,41. Doi: <https://doi.org/10.1007/s12665-021-10163-1>.
- Khairy, H. Janardhana, MR. (2022). Classification. hydrochemical characterization and quality assessment of groundwater of coastal aquifer at Sari–Neka plain, Northern Iran. *Environmental Earth Sciences*, 81, 3.
- Liu, D. Wang, Z. Zhang, B. Song, K. L. X. Li, J. Li, F. Duan, H. (2006). Spatial distribution of soil organic carbon and analysis of related factors in croplands of the Black Soil Region. Northeast China. *Agric. Ecosyst. Environ*, 113, 73-81.
- Murphy, J. Riley, J P. (1962). A modified single solution method for determination of phosphate in natural water. *Analytica Chimica Acta*, 27, 31–36.
- Nag, SK. Das, S. (2017). Assessment of groundwater quality from Bankura I and II Blocks. Bankura District. West Bengal, India. *Appl Water Sci*, 7, 2787–2802. Doi: <https://doi.org/10.1007/s13201-017-0530-8>.
- Oliver, MA. Webster, R. (2015). Basic steps in geostatistics: The variogram and kriging. Springer Cham Heidelberg New York Dordrecht London. ISBN 978-3-319-15865-5 (e Book).
- Özdeniz, E. Bölükbaşı, A. Kurt, L. Özbey, BG. (2016). Jipsofil bitkilerin ekolojisi. *Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi*, 4 (2), 57 – 62 (In Turkish).
- Prasanth, SV. Magesh, NS. Jitheshlal, KV. Chandraseka, N. Gangadhar, K. (2012). Evaluation of groundwater quality and its suitability for drinking and agricultural use in the coastal stretch of Alappuzha District, Kerala, India. *Appl Water Sci*, 2, 165–175. Doi: <https://doi.org/10.1007/s13201-012-0042-5>.
- Rahman, MM. Haque, T. Mahmud, A. Amin, MD. Hossain, MS. Hasan, MY. Shaibur, MR. Hossain, S. Hossain, MA. Bai, L. (2023). Drinking water quality assessment based on index values incorporating WHO guidelines and Bangladesh standards. *Physics and Chemistry of the Earth*, 129, 103353. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2022.103353>.
- Rezaei, A., Hassani, H. Hydrogeochemistry study and groundwater quality assessment in the north of Isfahan, Iran. (2018). *Environ Geochem Health* 40, 583–608. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10653-017-0003-x>.
- Richards, LA. (1954) Diagnosis and improvement of saline and alkali soils. Agriculture Handbook No. 60.
- Sakram, G. Adimalla, N. (2018). Hydrochemical characterization and assessment of water suitability for drinking and irrigation in crystalline rocks of Mothkur region, Teleangana State. South India. *Applied Water Science*, 8,143. Doi: <https://doi.org/10.1007/s13201-018-0787-6>.

- Töreyen, G. Özdemir, İ. Kurt, T. (2010). ArcGIS 10 desktop application document. İşlem Geographic Information Systems Engineering and Education Ltd. Sti. Ankara. 208 p. (In Turkish)
- TWPCR. (2008). Turkish Water Pollution Control Regulation. Regulation modified on Water Pollution Control Regulation. Official gazette No. 26786 (13 February 2008) (In Turkish)
- Webster, R. Oliver, MA. (2001). Geostatistics for environmental scientists. Wiley. New York. pp. 330
- WHO. (1997) Guidelines for drinking water quality. Vol.1. World Health Organization. Geneva
- WHO. (2004). Guidelines for drinking water quality. Vol.1. Recommendation. World Health Organization. Geneva. ISBN 92 4 154638 7
- Zhou, Z. Zhang, G. Yan. Wang, J. (2012). Spatial variability of the shallow groundwater level and its chemistry characteristics in the low plain around the Bohai Sea, North China. *Environmental Monitoring and Assessment*, 184, 3697–3710. doi:10.1007/s10661-011-2217-1.

OKULLARDA STEM OKURYAZARLIĞI DERSİNİN YAPAY ZEKÂ İLE ENTEGRE EDİLMESİ

INTEGRATION OF STEM LITERACY COURSE WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SCHOOLS

Neslihan GÜNDOĞAN

Istanbul Topkapı Üniversitesi, Lisans Üstü Eğitim Enstitüsü, Yapay Zekâ Anabilim Dalı

Istanbul Topkapı University, Graduate Education Institute, Department of Artificial Intelligence

ORCID ID: 0000-0002-7366-3476

Vedat ESEN

Dr, İstanbul Topkapı Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı

Dr, Istanbul Topkapı University, Faculty of Engineering, Department of Electrical and Electronics Engineering

ORCID ID: 0000-0001-6230-6070

ÖZET

Teknoloji alanında yaşanan hızlı değişim, eğitim alanında yapay zekâyı da içine alarak öğrenci başarısını arttırmada etkisini giderek önemli hale getirmiştir. Bu değişimi takip eden öğretmenler aracılığıyla sorumluluğunu bilen öğrenciler yetiştirmek için eğitim sistemi içerisinde öğrenme metotları ile bakış açısında değişiklikler yaparak bu teknolojiye farklı alanlarda da uyum sağlamak zorunlu hale gelmiştir. STEM okuryazarlığı bilim-teknoloji-mühendislik ve matematiği kullanarak var olan sorunları anlama, tanımlama ve uygulama becerisi olduğundan toplumun birçok konuda bilinçlenmesinde bireye her anlamda önemli niteliksel özellikler kazandırarak olumlu hale getirmiştir. STEM eğitimi ve yapay zekâ öğrencilerin pasif dinleyici olmaları yerine eğitim sürecinde yaparak-yaşayarak, psikomotor becerilerini geliştirmesini hatta öğrencilerin özgüvenlerini arttırarak derslerde daha aktif hale getirmeyi hedeflemiştir. Bu çalışmanın amacı; fen ve matematik derslerini birleştirerek robotik ders uygulamalarında ve bu süreçle ilgili düşüncelerin incelenmesi ve yorumlanması için diğer ülkeler gibi Türkiye’de de derslere STEM okuryazarlığı adı altında ders eklemek ve yapay zekâyı da bu dersin içine alacak çalışmalarla birleştirmektir. Bundan dolayı çalışmada öğrencilere klasik anlatım ve STEM atölyeleri sınıflarında verilen bir konu üzerinde kıyaslamalar yapılarak öğrenci başarısına katkısı incelenmiştir. İki aylık süreç sonrasında öğrencilere yoruma dayalı açık uçlu sorular sorularak ve öğrencilerden proje ödevleri istenerek sonuçlarına bakılmıştır. Bunun sonucunda da STEM atölyelerinde işlenen konularda öğrenciler yeteneklerini geliştirmiş aynı zamanda, sorun çözme odaklı düşünme, üretme ve olaylara farklı açıdan bakarak alternatif çözümler üretmeye başlamışlardır. Yapılan bu değerlendirmeler sonucunda bu çalışmalar eğitimle ilgilenen birçok kurumda STEM okuryazarlığı dersinin müfredat içinde olmasının önemli ölçüde bu sisteme katkıda bulunacağını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: STEM Eğitimi, Robotik Kodlama, Yapay Zekâ, Deney Grupları, STEM Okuryazarlığı

ABSTRACT

The rapid change in the technology field, including artificial intelligence(AI) in the field of education, has made its impact at most in the success of the students. In order to raise students who know their responsibilities through teachers who follow this change, it has become a must to integrate this technology in different fields by making changes in learning methods and perspectives within the education system. Since STEM literacy is the ability to understand, define and apply existing problems by using science-technology-engineering and mathematics, it has made the individual positive by providing important qualitative characteristics in every sense in raising awareness of the society on many issues. STEM education and artificial intelligence aimed to make students more active in the lessons by doing-living in the education process instead of being passive listeners, developing psychomotor skills and even increasing students' self-confidence. The aim of this study is to add a course called STEM literacy to the courses in Turkey, as in other countries, in order to examine and interpret the thoughts about robotics course applications and this process by combining science and mathematics courses and to combine artificial intelligence with studies that will include artificial intelligence in this course. Therefore, in this study, the contribution to student achievement was examined by making comparisons on a subject given to students in classical lecture and STEM workshops classes. After a two-month period, open-ended questions based on interpretation were asked to the students and project assignments were requested from the students and the results were analyzed. As a result, students developed their skills in the subjects covered in STEM workshops, and at the same time, they started to think and produce problem-solving-oriented thinking, and to produce alternative solutions by looking at the events from different perspectives.

As a result of these evaluations, these studies have shown that the inclusion of STEM literacy course in the curriculum in many institutions interested in education will significantly contribute to this system.

Keywords: STEM Education. Robotic Coding, Artificial Intelligence, Experimental Groups, STEM Literacy

GİRİŞ

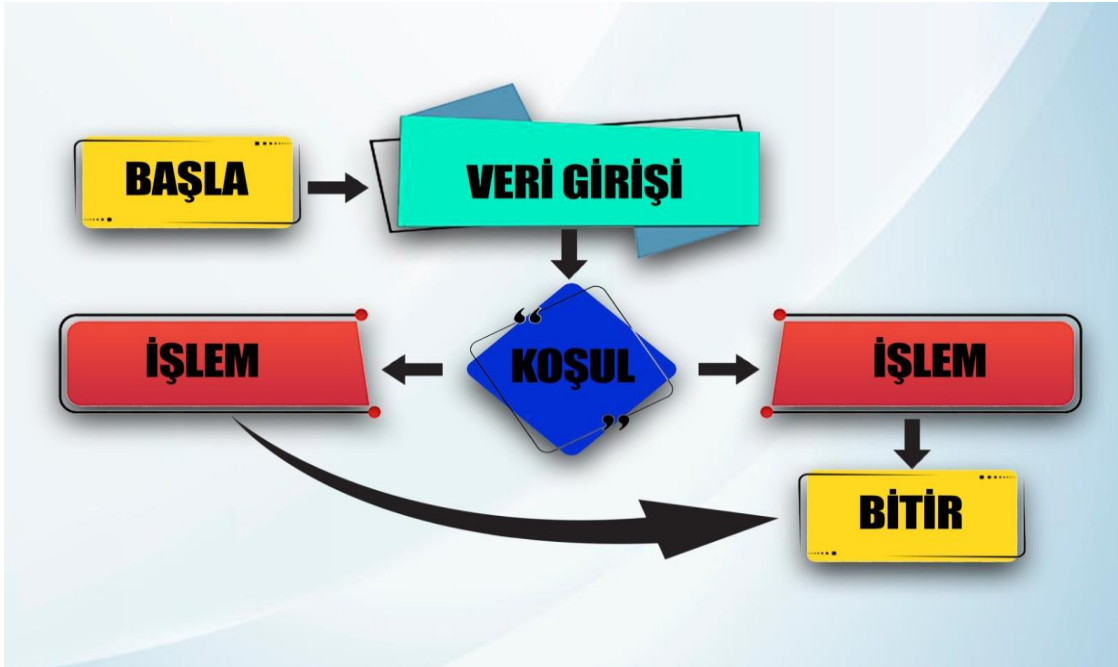
Yapay zekâ insanın düşünme, bir olay karşısında akıl yürütebilme, algılama ve algıladığını yorumlayabilme gibi bilgisayarları tasarlamaya çalışan, insanlar gibi düşünmeyi taklit eden aynı zamanda karmaşık yapıda olan problemleri belirli algoritmalar dâhilinde çözen bilim dalıdır [1]. Burada örnek olarak alınan nicelik insan beyni olmuştur. Çünkü insan beyni çok karmaşık bir yapıya, düzene ve algoritmalara sahiptir. Bu alanla ilgilenen bilim insanları karmaşık yapıda olan bu düzenin öncelikle ne olduğunu ve nasıl çalıştığını araştırarak incelemişlerdi [2]. Kısaca yapay zekâ insan beyninin taklit edilmesi olarak da tanımlanabilir. Günümüzde teknolojinin ilerlemesiyle birçok alanda yapay zekâ hayatımızı kolaylaştırmıştır ve bu noktada her geçen gün artarak yaygınlaşmaya devam etmektedir [3]. Örneğin cep telefonları, sağlık hizmeti, eğitim, otomotiv sektörü, madencilik, akıllı ev tasarımları ve tarım alanı gibi birçok alanda geliştirilerek gündelik hayatta önemli kolaylıklar sağlamaktadır [4]. Hatta yapay zeka konulu filmler yapay zekanın nasıl bir düzen olduğunu, amacını insanlığa katkısını, robotların geleceğinin yaşamımızda nasıl bir yol çizeceğini göstererek önemini hissettirmiş ve bu doğrultuda insanlarda fikirler oluşturmuştur [3]. Gelişen tüm fikirlerle yapay zekâ alanında birçok çalışma yapılarak kodlamalar gerçekleştirilmiştir. Yapay zekâ çalışmaları, matematik, mantık, istatistik uygulamaları, bilgisayar vb. konuda algoritmalar kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yapılan birçok literatür taramasında yapay zekâ, daha çok

veriye daha kısa sürede ulaşması, daha net, doğru cevaplar bulması ve hayatımızı birçok alanda kolaylaştırmasıyla gelişmeye hızlıca devam etmektedir [5].

1.Yapay Zekâ Algoritmaları

Yapay zekânın temelini oluşturan temel konu yapay zekâ en uygun şekilde sokma algoritmalarıdır. Algoritma, matematik problemini çözmek için belli fonksiyonlar kullanarak belli tekrarlarla soruya çözüm bulma tekniğidir [6]. Doğada birçok algoritma en iyisini en kısa sürede bulmaya çalışır. Kısaca problemin çözümünü adım adım basamaklar halinde modelleyerek basitleştirir ve anlamamıza yardımcı olur [2]. Algoritmaların kullanımı hayatımızın her alanında giderek aktif olarak yaygınlaşmaya devam etmektedir. İş yerlerinde performans değerlendirmesi yapılırken, bankalarda kişilerin bilgileri analiz edilirken, sosyal medya, güvenlik, trafik gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Verilecek bir komutun aşamaları adım adım problemi çözümlenici olmalıdır. Hatta bir olay karşısında sonuca ulaşmakta bu algoritma mantığını adımlar halinde küçük yaşta çocuklara öğretim yöntemi olarak kullanılırsa öğrencilerin ileriki okul yıllarında daha verimli bir eğitim hayatını kolaylaştırmış olacaktır [7].

İnsanlar günlük hayatta karşılaştıkları bir problemi çözmek için öncelikli olarak plan yapar. Bu noktada Şekil 1'deki gibi bir akış diyagramı oluşturularak izlenecek adımlar yazılır. Programın algoritması belli olduktan sonrada tercih edilen bir programlama diliyle kodlanarak program oluşturulur. Bu sistemle yapmak istediğimiz işlem modellenerek kolay hale getirilmiş olur [7].



Şekil 1:Algoritma model gösterimi

2.Eğitimde Yapay Zekânın Önemi

Yapay zekâ teknolojisinin hızla arttığı bugünlerde dünyadaki eğitim sistemine olan katkıları da önemli hale gelmiştir. Elbette bu sistemde öğrencilerin yaş düzeyleri ve yetenekleri de göz önüne alınmıştır [8]. Her geçen gün yapay zekâ uygulamaları eğitim noktasında gelişmeye ve yenilenmeye devam etmektedir. Çünkü bir ülkenin her anlamda kalkınmasını sağlayan ve bireylerin yetiştirilmesinde en önemli etken eğitim seviyesi olmuştur [5]. Bununla birlikte

eğitimin bazı alanlarında doğru şekilde derslerde uygulanmasının önemi birçok literatür taramasında da görülmüştür. Bu çalışmada öğrenci ve öğretmenlerin bireysel becerileri önemsenerak yapay zekâ kullanımı derslere entegre edilmiştir. Örneğin, STEM dersinde öğrencilerle tasarlanan projelerde öğrencilerin kendi yaptığı kodlamalarla öğrencinin derse aktif katılımı sağlanmış olur hem de merak duygularını geliştirerek kendi sonuçlarını analiz etme yeteneğini geliştirir [9]. Böylelikle yapay zekâyı her derste aktif olarak kullanmak bireyde yorum yapma gücünü geliştirmekle birlikte öğrenciyi derse karşı canlı tutar [10]. Bazı deneylerin yapımında materyal bulunması zor olduğundan simülasyon çalışmalarıyla teknik anlamda yapay zekayı kullanmak ve sonuçları gözlemlemek daha kolay ve verimli olmaktadır.

Eğitimde yapay zekâ uygulamaları farklı projelerde görülebilir ve bizlere katkı sağladığı birçok alan bulunmaktadır [11].

Yapay zekâ uygulamaları

- ✓ Chatbots
- ✓ Eğitimde veri madenciliği
- ✓ Kişiselleştirilmiş eğitim
- ✓ Diyalog eğitim sistemi
- ✓ Oyunlaştırılmış eğitim
- ✓ Akıllı ajanlar
- ✓ Robot sistemleri
- ✓ Yapay zekaya dayalı eğitim sistemleri
- ✓ Test oluşturma sistemi

gibi birçok alanda etkin olarak kullanılmaktadır.

Bu sistemler eğitim anlamında okul ve üniversiteleri idare yönünden destekleyerek ders programı, personel programı, sınav sistemini yürütülmesi, güvenlik, K12 (anasınıfından başlayan 12 yıllık ilk, ortaokul ve lise dengi okulların siteleri için belirlenmiş bir standarttır.)sistemi gibi birçok farklı alanda katkı sağlamaktadır. Konu ile ilgili yapılan farklı çalışmalar incelendiğinde, yapay zekâ uygulamalarının eğitim ve öğretime yapabileceği katkılar oldukça fazla olduğu görülmektedir.. Literatür çalışmaları incelemesi sonucunda elde edilen bu katkılar genel olarak aşağıdaki gibi sıralanabilir [7].

- Öğretmenler için özellikle zaman kaybını minimum seviyeye indirerek öğretmenlerin verimini arttırmaktadır. Bazı görevleri öğretmenlerin yerine yapan bir çok konuda uygulamalar mevcuttur. Örneğin yapay zekâ uygulamaları ihtiyaç duyulan materyalleri kendisi hazırlayabilir ve kitapları dijitalleştirerek zamandan tasarruf sağlamaktadır [12].
- Kişiselleştirilmiş eğitim öğretim imkânı sunmaktadır [13].
- Yapılan çalışmalar sonucunda yapay zekânın etkisiyle akademik başarının arttığını göstermektedir [14].
- Sürekli değerlendirme yaparak öğrencilerin eksik olduğu konularda geribildirim sağlanmaktadır.
- Öğretmenler derslerini uygulamalar sonucunda tekrar değerlendirme imkânı sunmaktadır. Örneğin dünyada 10 milyondan fazla öğrencinin kullandığı Coursera ve Udacity uygulamaları ile öğretmenlere çok fazla öğrencinin bir soruyu yanlış cevapladığını veya yetersiz öğrenme sağladığını söyleyerek derslerin tekrar gözden geçirilmesini sağlamaktadır [15].

- Mobil teknolojilerin hızla genişlemesi ile hem öğrenciler hem de eğitimciler için uzaktan eğitim fırsatları ortaya çıkmaktadır. Ayrıca dil öğrenme sistemi olan Duolingo benzeri uygulamalar ile mobil olarak her yerde, her zaman öğrenme verimliliğini arttırabilir.
- Yapay zekâ uygulamaları sayesinde bireylerin ilgi ve ihtiyaçlarına göre çeşitli kitaplar önerebilir [14].
- Derslerle ilgili sanal gerçeklik ve sürükleyici ortamlar sağlamaktadır. Son derece etkileşimli, üç boyutlu sanal dünyalar öğrencileri ders materyalleri ile etkileşime geçmeye teşvik eder. Kullanıcının başka türlü erişemeyeceği gerçek dünyanın (tehlikeli ortamlar veya coğrafi veya tarihsel olarak erişilemeyen bir yer gibi) bazı yönlerini simüle eden otantik sürükleyici deneyimler sağlamaktadır [10].
- Özellikle kalabalık sınıflarda daha iyi sınıf yönetimi sağlamaktadır. Örneğin Classcraft yapay zekâ uygulaması ile sanal deneyim yaşayarak öğrenilebilir ve öğrencinin derse olan motivasyonunu arttırmaktadır. Bu uygulama ile eğitim öğretimi oyunlaştırılarak öğretildiğinden herkesin katılımı sağlanabilmektedir.
- Daha etkin ve sistemli olarak idari yönetim sağlamaktadır. Haberler, öğrenci devamsızlıkları vb. bilgiler hızlı ve kolay bir şekilde ele alınarak değerlendirme ve analizler yapılmaktadır.
- Yapay zekâ yaklaşımları, insanlar tarafından belirlenen karar verme sürecini ayrıntılı bir şekilde geliştirme ve taklit yeteneğine sahiptir. Eğitim sistemine uyarlanabilir birçok yapay zekâ teknikleri kullanılmaktadır. Örneğin bunlardan bazıları Yapay Sinir Ağları, Genetik Algoritmalar, Karar Ağaçları, Bulanık Mantık olarak isimlendirilir. Bu nedenle eğitim sisteminde eğitim öğretim hedeflerine yapay zekâ ile daha kolayca ulaşılabilir [1].
- Yapay zekâyı kullanarak bir sınıfta dersi anlamayan öğrencileri analiz edebilir. Kişiyeye göre öğrenme yöntemleri çıkarabilir [16].

• Yapay zekâ analizi ile öğretmenlere ve velilere yol gösterici olur. Böylelikle öğretim stratejileri için teknolojiyi kullanma yetisine sahip öğretmenler, öğrencilerin katılımıyla otomatik verilerin avantajlarından yararlanırlar. Bu sistemlerden yararlanmak öğretmenlerin sınıflarına uygun şekilde yönetmek ve başarılarını arttırmak için katkı sağlar [6].

3.Yapay Zekânın Öğrencilerdeki Etkisi

Yapay Zekâ öğretme ve öğrenme sürecinde büyük bir rol oynar. Otomatik değerlendirme sistemleri program yazılımları sayesinde öğrenci başarısını arttırmada ve kişiyeye özel değerlendirmede önemli fırsatlar oluşturmuştur. Aynı zamanda yapay zekâ teknolojilerinin küresel olarak tüm öğrencilerin küçük yaştan itibaren öğrenme etkileşimlerini ve eğitim deneyimlerinin öğretimi noktasında ve tasarımı için var olan olanakları arttırdığı gözlemlenmektedir [17]. Buna uygun olarak eğitimde yapay zekâ eşitlikçi, kaliteli eğitim sağlamayı ve herkes için yaşam boyu öğrenme fırsatlarını teşvik etmeyi amaçladığı ifade edebilir [18]. Farklı bir açıdan bakıldığında yapay zekâ uygulamaları ile eğitim yöneticileri bütçeleme, öğrenci başvuruları ve kayıt, ders yönetimi, satın alma ve satın alma faaliyetleri, gelir gider yönetimi ve birçok konuda çeşitli idari ihtiyaçlara yardımcı olmak için akıllı asistanlardan faydalanarak eğitimle ilgilenen sektörlerle kolaylık sağlamaktadır [19]. Yapay zekâ teknolojisini kullanarak eğitimde öncelikli olarak öğrenciyeye etkisi, kişiselleştirilmiş öğrenme yöntemi, otomatik değerlendirme ve geri bildirim, öğrenci takibi, uzaktan eğitim şeklinde birçok alt alanda eğitimi desteklemektedir. Öğrencilerin öğrenme deneyimlerini kişiselleştirerek onlara özel öğrenme ortamları sunar. Öğrencilerin ilgi alanlarına göre motivasyonlarını arttırır. Aynı zamanda geri bildirimlerle öğretmenlere yol gösterici olmaktadır [5].

3.1. Kişiselleştirilmiş Öğretme Yöntemi

Öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına göre ve öğrenme stillerine göre uygun programlar hazırlar ve sunar. Güçlü ve zayıf yönlerini analiz ederek onlara uygun içerik ve materyaller sağlayarak öğrenme yöntemi geliştirir [6]. Özellikle özel gereksinimi olan öğrencilerde eğitim yaşantılarını kolaylaştıran Yapay Zeka temelli akıllı sistemlerin, öğretimini kişiselleştirilmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Utah Devlet Üniversitesi'nde çalışan görme engelli bir öğretim görevlisinin sınıf içi tüm teknolojileri sesle yönetimine izin veren Amazon'nun Alexa uygulaması ve kişiye özel üretilmiş sınıf içi asistan aracıyla buna örnek olarak gösterilebilir. Bu gelişmeler de Yapay Zekâ teknolojisinin, bu gibi ortamlarda da öğrenen ve öğretenlerin öğrenme ve öğretme süreçlerini kişiselleştirmesinde bir umut ışığı olabileceğini göstermektedir [20].

3.2. Otomatik Değerlendirme ve Geribildirim

Yapay zekâ, otomatik değerlendirme sistemleri yöntemiyle öğrencilerin performansını hızlı bir şekilde değerlendirebilir ve geribildirim sağlayabilir. Öğrencilerin sınavlar, ödevler veya proje çalışmaları gibi yapılan değerlendirmeleri üzerindeki performansları, yapay zekâ algoritmalarıyla analiz edilerek değerlendirilmektedir. Bu sayede öğretmenlerinde sonuca ulaşmalarını zaman kaybı yaratmadan hızlı bir şekilde değerlendirme ve çözüme gitme sürecini kolaylaştırır [21].

3.3. Öğrenci Takibi

Yapay zekâ, öğrenci başarısını ve önceki durumu ile karşılaştırmasını sürekli olarak takip eder. Öğrencilerin hangi konularda zorlandığını, hangi konuları daha iyi anladığı ve hangi alanlarda daha fazla destek ihtiyaç duyduğu gibi veriler analiz edilerek, öğrencilere doğrudan nokta atışı yaparak başarılarını arttırmada kolaylık sağlar. Bu sayede, öğrencilerin eksikliklerini tamamlamaları konusunda yol gösterici olur [22].

3.4. Uzaktan Eğitim ve Erişebilirlik

Yapay zekâ teknolojileri, uzaktan eğitim alanında bireylere çok büyük kolaylıklar sağlamıştır. Özellikle covid19 döneminde hayatımızda köklü değişiklikler getirmiştir. Yapay zekâ ile desteklenen çevrimiçi öğrenme ortamlarının öğrencilerde bireyselleştirilmiş bir öğrenme süreci sunmasıyla öğrenenlerin motivasyonlarını arttırdığı, öğrenme deneyimlerine katkı sağladığı ve aktif katılımı artırarak başarıya etkisi olduğu görülmektedir [23].

4. Yapay Zekânın Öğretmenlerdeki Etkisi

Yapay zekâ, öğretmenlerin iş yükünü azaltabilir ve onlara zamandan tasarruf sağlar. Bir çok program sayesinde otomatik değerlendirme sistemleri ile ödevleri sistemli bir şekilde kaydedip değerlendirir ve öğrenci performansını takip etme konusunda yardımcı olabilir. Ayrıca, yapay zekâ destekli öğretim materyalleri ile öğretmenlere daha etkili bir şekilde içerik oluşturma imkânı sağlamaktadır [24].

4.1. İş Yükünün Azaltılması

Yapay zekâ, otomatik değerlendirme sistemleri ile öğretmenlerin değerlendirme sürecini hızlandırır aynı zamanda birçok konuda iş yükünü kolaylaştırır. Öğrencilere verilen ödevler, sınavlar, proje konuları ve testler gibi uygulamalar yapay zekâ algoritmaları tarafından otomatik olarak değerlendirilip hazırlanmaktadır. Böylece öğretmenlerin zamanı ve enerjisi daha fazla öğrenci etkileşimi ve ders hazırlığına odaklanmalarına imkân sağlamaktadır [25].

4.2. Geribildirim ve İyileştirme

Yapay zekâ, öğretmenlere öğrencilerin durumu hakkında daha fazla bilgi sağlamaktadır. Otomatik değerlendirme sistemleri, öğrencilerin sonuçlarını analiz ederek eksik olduğu yerleri tespit edebilir ve öğretmenlere buna dayalı geribildirim imkânı sunabilmektedir. Bu sayede öğrencilerin nerede hata yaptıklarını anlamaları ve gelecekteki performanslarını iyileştirmeleri için rehberlik ederek başarılarını arttırmaktadır [26].

4.3. Öğretim Materyalleri

Yapay zekâ destekli öğretim materyalleri, öğretmenlere ders anlatımı esnasında daha etkili bir şekilde içerik oluşturma imkânı sunar. Anlatılan konularla ilgili üç boyutlu görsellerde yapay zekâ teknolojisini kullanmak öğrencileri ders esnasında konuyu anlayabilme ve yorumlayabilme noktasında sınıf içindeki verimliliğini arttırmaktadır. Öğretmenler, yapay zekâ teknolojilerinden yararlanarak öğrencilere daha ilgi çekici ve etkili bir ders anlatım imkânı ile öğrenciyi sınıf içinde derse karşı odaklayabilme imkânı bulmaktadır [27].

4.4. Öğrenci-Öğretmen Etkileşimi

Yapay zekâ, öğrenci-öğretmen etkileşimini olumlu anlamda desteklemektedir. Sanal asistanlar veya öğretim robotları gibi yapay zekâ destekli araçlar, öğretmenlerin öğrencilerle etkileşim kurmasına ve öğrencilere bireysel destek sağlamasına yardımcı olmaktadır [28]. Öğretmenler, yapay zekâ teknolojilerinden yararlanarak öğrencilerin takibi ile onları kontrol altında tutarak öğrencinin performansını artırır [7].

5.STEM Eğitimi Yaklaşımı

STEM, Fen (Science), Teknoloji (Technology), Mühendislik (Engineering) ve Matematik (Mathematics) kelimelerinin İngilizce karşılıklarının baş harflerinden bir araya gelmiş bir kısaltma olup fen, teknoloji, mühendislik ve matematiğin disiplinler arası yöntem ile öğretilmesidir. Bilgiyi ezberlemek yerine öğrencilerde var olan teorik bilginin uygulamaya, ürüne ve yenilikçi icatlara dönüştürülmesine katkı sağlamaktadır [29]. Ülkemizde genç nüfusun fazla olmasına rağmen nitelikli eleman bulunamıyor olması eğitimde STEM felsefesinin önemini ortaya çıkarmaktadır. Ekonomik kalkınmada önemli hale gelen, geleceğin meslekleri olarak düşünülen STEM atölyeleri için eğitmen yetiştirilebilmesi için de STEM eğitime ciddi bir şekilde yatırım yapılması gerekmektedir [30]. Ancak bunun sadece Milli Eğitim Bakanlığından beklenmemesi, diğer kamu kurum/kuruluşlarının ve özel şirketlerin de destek olması bu farkındalığın amacına ulaşması için önemli olmaktadır. Eğitim sistemi içerisinde bu program anlayışına yön verecek nitelikte Scientix Projesi, STEM Eğitim Raporu, STEM eğitimi ile ilgili yapılan çok sayıda bilimsel araştırma, STEM'in öğretim programlarına eklenmesi gibi birçok uygulama sistemleri vardır [31]. Bunlardan biri olan Scientix Projesi, Avrupa'da STEM eğitimi Scientix Portalı yardımıyla yaygınlaştırmayı amaçlayan bir projedir. Milli Eğitim Bakanlığının da dâhil olduğu bu proje 2010 yılında kullanıma uygun bir şekilde açılmıştır [32]. Bu portalda öğretmenlerin ve öğrencilerin her yaş seviyesinde yararlanabilecekleri STEM eğitimi projeleri ve materyalleri paylaşılmaktadır. Bu proje ile STEM eğitimi farkındalığını Türkiye çapında arttırmak amacıyla çalıştaylar yapılmaktadır. Bununla birlikte uygulamalardan biri de Millî Eğitim Bakanlığı (2016) tarafından yayınlanan STEM Eğitim raporudur. Bu rapora göre, STEM eğitime yönelik model önerisinde bulunulmuş ve öneri niteliğinde bir STEM Eğitimi Eylem Planı sunulmuştur. Eylem planında STEM eğitimi merkezlerinin kurulması, bu merkezlerde öğretmenlere STEM eğitimlerinin verilmesi gerekmektedir [33]. Bu nedenle öncelikli olarak STEM derslerine göre eğitim- öğretim programlarının güncellenmesi gerekmektedir. Günümüz eğitim sistemine göre bu projeler eğitim alanında yapıldığı gibi Dünya Ekonomik

Forumu (World Economic Forum-WEF), Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (Organisation for Economic Cooperation and Development-OECD), Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği (TÜSİAD) gibi ekonomi oluşumları tarafından da yapılmıştır [34].

STEM eğitimi her yaş kategorisine uygun olarak planlandığında bireylere olumlu yönde katkı sağlamaktadır. Bu atölye çalışmalarıyla birçok ülkede STEM okuryazarlığı eğitimi ve kodlama eğitimi derslerde ve öğrenci başarısında önemli hale gelmiştir [12]. STEM eğitim atölyeleri, öğrencinin öğrenme deneyimini geliştirir, yaratıcılığa, meraklı düşünmeye ve özellikle ekip olma çalışmasına katkı sağlamaktadır. 21.yüzyılda öğrencilerin başarılı olmaları için akademik başarılarından daha fazlasına ihtiyaç vardır. STEM yaklaşımının felsefesi özellikle yaratıcı çözümler üretmeye dayalı olduğundan STEM eğitimi ekonomik büyümede ülkemiz ve dünyamız için büyük önem taşımaktadır [35]. Bu nedenle tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de 21. yüzyıl becerilerine sahip, iş dünyasında olumlu etkiler yaratacak ve verimli projeler çıkaracak bireylere ihtiyaç vardır. Bu gelişim yapay zekâ ve STEM ile birbirini tamamlayıcı olmalıdır. Öğrenciler yapay zekâ okuryazarlığını geliştirebilmesi için STEM eğitimini aktif olarak düzenli bir şekilde almaları eğitim öğretime olumlu yönde katkı sağlamaktadır. Yapay zekâ bu gibi atölye dersleriyle öğrenmede başarıyı arttırmaktadır [36]

6.STEM ve Yapay Zekânın Birlikte Kullanılmasının Önemi

Ülkelerde uygulanan STEM çalışmaları öğrenci gruplarına STEM OKURYAZARLIĞI eğitimi hakkında yol gösterici nitelikte olması ve yapay zekâyı da kullanarak ders programı içinde zorunlu bir eğitim haline gelmesiyle ortaya çıkacak projelerde öğrenci başarısına katkısı incelenmiştir [19]. Birçok literatür çalışmasında STEM eğitiminin öneminden bahsedilmiş ancak yapay zekanın önemi, dünyadaki tüm ülkelerin kıyaslaması ve oradaki gelişmeleri takip edilerek kendi ülkemizde uygulamaya geçilmemiş olmasıdır. Bu çalışmalar ülkemizde proje okulları seçilerek bu dersin zorunlu olmasıyla yılsonunda öğrencilerde meydana gelen değişikliği her yönden takip ederek derslere karşı olan bakış açısını değiştirmek ve öğrenmede olumlu katkılar sağlamaktadır [23].

İçinde bulunduğumuz çağın gereksinimlerine göre değişen 21.yüzyıl becerileri özellikle ülkemizde yeni gelişmeye başlayan yeni nesil sorularla eleştirel düşünme, yaratıcı fikir üretme, problem çözme, soruyu yorumlayıp analiz etme ve teknoloji okuryazarlığı gibi çeşitli uygulamalarla olumlu yönde katkı sağlayarak öğrencilerin sınava girme konusundaki kaygılarını da motive ederek azaltmaya yardımcı olacaktır [37]. Yapılan sınav sonucu araştırmalarına göre sadece okuma yazma metoduna dayalı bir eğitim sisteminin yani ezber dayalı bir müfredatla başarının arttırılamayacağını ve ülke olarak da gelişemeyeceğimizi birçok araştırmalar göstermektedir [37]. Çünkü bu içinde bulunduğumuz süreçte 21.yüzyıl problemleri birden çok disiplini içeren çok yönlü ve ayrıntılı bir yapıya sahiptir. Bireyleri bu sisteme hazırlarken bu becerileri dikkate alarak karşılaştıkları sorunlarda çözüm üretebilmeleri için yaparak-yaşayarak öğrenme dediğimiz bu atölye çalışmalarına yapay zekâyı da entegre ederek daha etkili bir şekilde bireyin gelişmesine destek vermektedir. STEM eğitimi savunucuları, ortaöğretimden sonra daha fazla öğrenciyi STEM alanlarında çalışmaya teşvik ederek ekonomiye fayda sağlayacağını özellikle belirtmektedir [37]. Çünkü ekonominin gelişmesine yardımcı olan özellikle mühendislik ve teknolojik alanlar olduğunu bir çok literatür çalışmasında görülmüştür. Bununla birlikte ülkemizde genç nüfusun fazla olmasına rağmen nitelikli eleman bulanamıyor olması eğitimde doğru yöntemle ilerlemenin önemini ortaya çıkarmaktadır. Ekonomik kalkınmada önemli derecede rol oynayan geleceğin meslekleri olarak düşünülen STEM mesleklerine eleman yetiştirilebilmesi için de bu sisteme yatırım yapılması gerekmektedir. Ancak bunun için sadece Milli Eğitim Bakanlığı'ndan beklenmesi, diğer kamu kurum/kuruluşlarının ve özel şirketlerinde destek olması gerekmektedir [37].

YÖNTEM

Okullarda öğretilen dersler arasında bağlantı kurulmadığı takdirde bireylerin günlük yaşamlarında zorluk çektiği ve derslere karşı isteksiz olduğu görülmüştür. STEM okuryazarlığı eğitim yaklaşımı bu sistem içerisinde birbirinden ayrı öğretilmesinin tam zıttı olarak bütünleşmiş bir öğretimi ön plana çıkararak bireylerde kazandırdığı olumlu düşüncelerle derslere olan bakış açısı değiştirmiştir [37]. Öğrencilerin STEM atölyelerine olan düşüncelerinin değişmesi ve ilgili alana olan beklentilerin arttırılması için bu alanların birbirinden bağımsız olmaması için derslerin birbirleriyle entegre edilerek yapay zekayı da bu programa dahil etmek önemli ölçüde etkili ve dersin anlaşılmasında kalıcı bir iz bırakmasında etkili olmuştur [38]. Özellikle derslerde konu anlatımı sırasında yapay zekanın öncülük ettiği simülasyon programları ile öğrencinin ders sonunda istenilen kazanıma ulaşılmaktadır. Bu kazanıma ulaşmak için öncelikli olarak aşağıdaki döngü kullanılmaktadır [39].



Şekil 2: STEM dersinde bir mühendislik tasarım süreci döngüsü

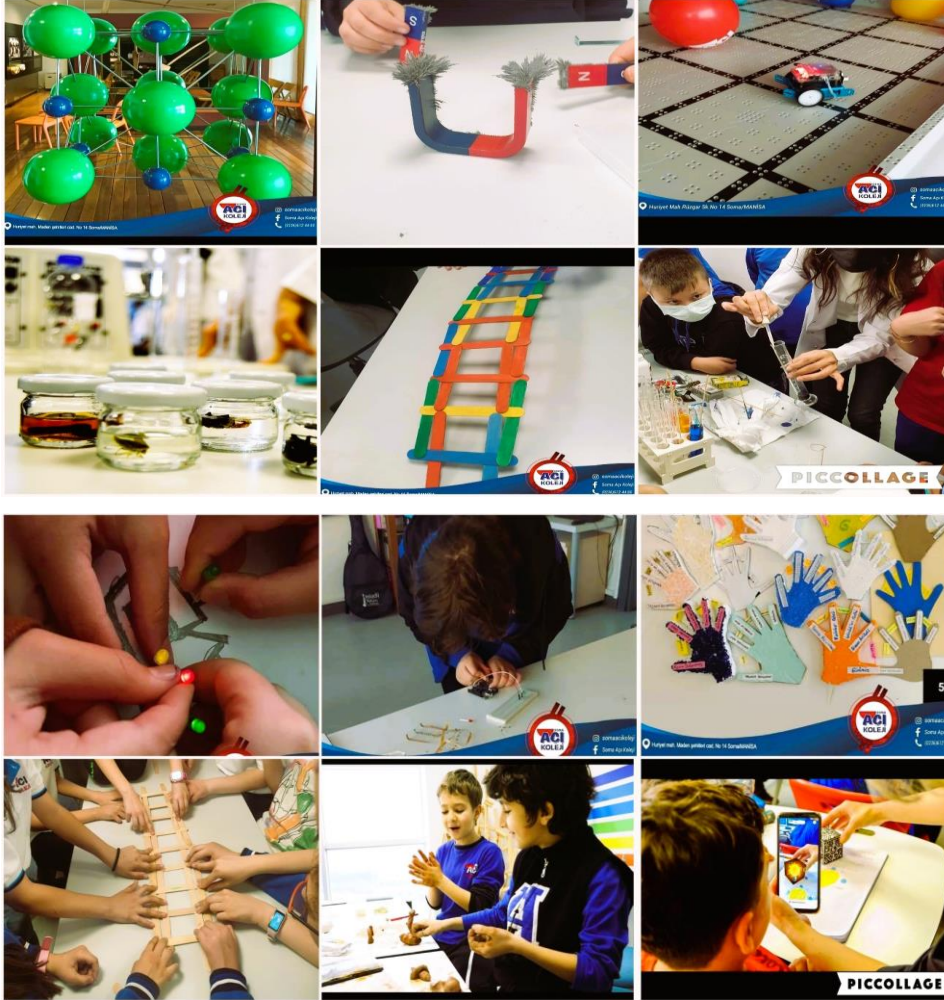
Bu süreç öncelikli olarak öğrencilerde 5 basamaktan oluşur.

- Öncelik olarak öğrencilerin yapacağı bir projede öğretmenlere sorular sorarak problemi anlamak ve tanımak olmalıdır [39].
- İkinci olarak problem belirlendikten sonra beyin fırtınası yaparak fikirler ortaya atmak
- Bir önceki adım doğrultusunda oluşan fikirlerden en iyisine karar vermektir. Bu noktada öğrencilerin kendisini mühendis olarak görmelerine destek sağlamak gerekir. Bu projeler yapılırken aynı zamanda ilköğretim öğrencileri gruplandırılarak birbirlerine destek olmaları ve takım çalışmaları yapmaları sağlanmıştır [14].
- Planlama aşamasında ise malzemelerle ilgili ayrıntılı çalışmalar yapılır.
- Üretme noktasında da tasarlanan projeler ile ilgili ilk örnekler hazırlanır ve test edilir.

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

- Son olarak da tasarımların gözlemlenmesi sonucunda yeniden değerlendirmeler yapılarak tasarımı daha iyi hale getirmek için farklı yollar aranarak proje geliştirilir [12].

Şekil 3 ve Şekil 4’te gösterilenler özel bir okulda STEM okuryazarlığı dersinde yapılan çalışmalardır. Bunun sonucunda anasınıfı, ilkokul ve ortaokulda yapay zekânın da kullanıldığı bilişim ve kodlama sınıflarında yapılan çalışmalardan örneklerdir. [40].



Şekil-3:STEM atölyeleri dersindeki çalışmalar



Şekil-4:Bilişim ve Kodlama sınıflarındaki çalışmalar

Bu çalışmalar öğrencilerde STEM atölye dersinin önemini vurgulamak ve aynı zamanda yapay zekâ kavramını ve kodlama mantığını öğrencilere anlatabilmek için uygulanmıştır [41]. Bu çalışmalardan elde edilen sonuçlarda Tablo-1 ve Tablo-2 de kıyaslamalı olarak her kademe için ayrı ayrı gösterilmiştir. Tablodaki sonuçlara göre öğrenciler STEM atölye çalışmalarlarıyla yapay zekâ kavramını hem de kodlama algoritmasını öğrenerek kendilerini geliştirmişlerdir.

Tablo 1. STEM dersi ve Yapay Zekâ atölye dersleri yapılmadan önceki sonuçlar

SEVİYE	YAŞ GRUPLARI	ÖĞRENCİ SAYISI	YAPAY ZEKÂ KAVRAMINI BİLEN SAYISI	KODLAMA BİLENLER
Anasınıfı	(4-6)yaş aralığı	48	5	0
İlkokul	(6-10)yaş aralığı	80	8	0
Ortaokul	(10-13)yaş aralığı	60	15	0

Tablo 2. STEM dersi ve kodlama dersi çalışmalarından sonra alınan sonuçlar

SEVİYE	YAŞ GRUPLARI	ÖĞRENCİ SAYISI	YAPAY ZEKÂ KAVRAMINI BİLEN SAYISI	KODLAMA BİLENLER
Anasınıfı	(4-6)yaş aralığı	48	42	48
İlkokul	(6-10)yaş aralığı	80	76	80
Ortaokul	(10-13)yaş aralığı	60	60	60

Tablo 1 ve tablo 2 sonuçları incelendiğinde anasınıfı öğrencilerinde %87,5,ilkokul öğrencilerinde %95,ortaokul öğrencilerinde ise %100 başarı sağlanmıştır

TARİŞMA VE SONUÇ

Yapay zeka ve STEM atölyeleri ile ilgili literatür çalışmalarında öğrenci başarısını arttırmada çok önemli bir yere sahip olduğu anlatılmıştır. Öğrencilere uygulanan açık uçlu sorularla seçmeli ders olarak eklenen STEM okuryazarlığı dersinin bu çalışmalara katılan tüm öğrenciler tarafından istekli olması ve belirlenen konular üzerinde yorum yapabilme analiz etme ve aynı zamanda kendi fikirlerini ortaya koymalarıyla öğrencilerin derse karşı olan verimliliğini arttırmıştır. Aynı zamanda bu çalışmaları yaparken de yapay zekânın eğitime önemi ve katkısı bu çalışmalar sonucunda öğrencilerin derse karşı olan bakış açısını değiştirmiştir. Yapılan değerlendirmelere göre öğrencilerin bu esnada meraklı, heyecanlı ve mutlu olduklarını görülmüştür. Yapay zeka ve STEM okuryazarlığı öğrenciler arasında farklı bir sinerji geliştirerek grup çalışması ve beyin fırtınası yapma konusunda da olumlu etkileri görülmüştür. Ayrıca öğrencilerde ödev yapma ve proje bulma sorumluluğa da gelişmiştir. Ancak bu projelerin sağlıklı ve giderek artan bir verimlikte olması için öncelikli olarak öğretmen eğitimi de yapılmalıdır. İlköğretim sınıflarında her hafta düzenli olarak STEM atölye derslerinin ders programında yer alması ve bu konuda öğretmenlere hizmet içi eğitim

verilmelidir. Bu araştırmalar sonucunda küçük yaşta öğrencilerin ileriki yaşamlarında meslek seçimini de kolaylaştırdığı bir çok literatür çalışmasında anlatılmıştır. Yapay Zekâ eğitim sektörü üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu ve rolünün hem akademik hem de idari faaliyetler için eşit derecede faydalı olduğu görülmektedir. Uygulamaları sadece sınıf ortamında öğrenmeye değil, aynı zamanda öğrencilerin değerlendirilmesi, zeka düzeylerinin belirlenmesi, ilgi alanlarının bulunması gibi sınıfla ilgili çeşitli idari işlerde görev yapan öğretmenlere de bir çok konuda yardımcı olmaktadır. Ayrıca öğretmenlerin ders notları ve video dersler hazırlamasına yardımcı olur ve öğrencilerin sanal gerçeklik yoluyla öğrenmesine katkı sağlar. Yapay zekâya dayalı sistemlerin geliştirilmesi sadece eğitim alanında değil aynı zamanda bu sektörün işleyişini de tamamen değiştirmiştir. Günümüzde yapay zekâ uygulamaları sayesinde büyük veri kaynağının kullanılmasıyla kişiselleştirilmiş eğitim programları ve bireysel performans takibi, ders içeriği hazırlama, öğretim modelinin belirlenmesi gibi işlemler eğitimin niteliğini her geçen gün yükseltmiştir. Yapay zekânın ve teknolojinin gelişimiyle beraber eğitimin zamandan ve mekândan bağımsız bir şekilde sürdürülebilmesi büyük ölçüde önemli hale gelmiştir. Günümüzde yapay zekâ sistemlerinin eğitimde daha çok uzaktan eğitim, çevrimiçi öğrenme (e-öğrenme), sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik alanlarında aktif olarak kullanılmaktadır. Eğitim programları içerisinde birçok konuda karşımıza çıkan sorunları daha kısa zamanda ve daha doğru sonuçlarla yapay zekâ uygulamalarından yararlanarak işimizi kolaylaştırır.

Tablo 3'te eğitimde karşımıza çıkan sorunların ve ihtiyaçların yapay zekâ ile çözümlenmesinin karşılığı verilmiştir.

Tablo 3. Eğitimde karşılaşılan sorunlar, ihtiyaçlar ve önerilen yapay zekâ çözümleri

KARŞILAŞILAN SORUNLAR	YAPAY ZEKÂ ÇÖZÜMLERİ
Standart müfredat bireysel öğrenci ihtiyaçlarını karşılamaz.	Kişiselleştirilmiş öğrenme
Kişiselleştirilmiş eğitim çoğunlukla imkansızdır.	Chatbotlar öğrencilerin, personellerin idari sorunlarını çözümler
Okuldan uzaklaşma sorunları	Yapay zekâ duygu analizi
Büyük sınıflar çoğunlukla sorun yaratır	Sanal sınıf asistanları
Bilgi hırsızlığı	Doğal dil işleme kullanılabilir
Öğrenme eksikliklerini giderme sorunları	Tahminleme algoritması ve veri madenciliği
Program Tasarımı	Görüntü işleme
Fotoğraflar için yüz tanıma	Derin öğrenme
Not verme ve değerlendirme zaman alıcıdır.	Yapay zekâ programları

İncelenen bu çalışmalarda yapay zekânın eğitime çok büyük ölçüde yarar sağladığı ve eğitim sektöründeki çoğu sorunları giderdiği görülmüştür. Günümüz koşullarında bu katkıların giderek artacağı ve eğitim sektörüne katkılarının ülkemiz için olumlu ilerlemeler kaydedeceğini göstermektedir. Bu tür uygulamalarla öğrenci başarısını arttırmak için zorunlu STEM okur yazarlığı dersinin olması ve yapay zekâ uygulamalarının müfredat içine dahil edilmesi gerekmektedir. Ancak bu doğrultuda üniversitelerde bu eğitimi veren özel alanlar açılmalı ve öğretmenler yetiştirilmelidir.

KAYNAKÇA

- [1] M. ALANOĞLU and S. KARABATAK, “EĞİTİMDE YAPAY ZEKÂ,” *EĞİTİM ARAŞTIRMALARI-2020*, vol. 175, 2020.
- [2] B. İşler and M. KILIÇ, “EĞİTİMDE YAPAY ZEKÂ KULLANIMI VE GELİŞİMİ,” *Yeni Medya Elektron. Derg.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–11, 2021.
- [3] F. Coşkun and H. D. GÜLLEROĞLU, “Yapay zekânın tarih içindeki gelişimi ve eğitimde kullanılması,” *Ankara Univ. J. Fac. Educ. Sci.*, vol. 54, no. 3, pp. 947–966, 2021.
- [4] R. Mitchell, J. Michalski, and T. Carbonell, “An artificial intelligence approach,” *Mach. Learn. Berlin, Heidelb. Springer*, 2013.
- [5] A. O. Kuşakcı, “Yapay zekanın bir parçası olarak doğadan esinlenen optimizasyon algoritmaları,” *Yapay Zeka*, 2020.
- [6] X. Guo, Z. Shen, Y. Zhang, and T. Wu, “Review on the application of artificial intelligence in smart homes,” *Smart Cities*, vol. 2, no. 3, pp. 402–420, 2019.
- [7] P. Joshi, *Artificial intelligence with python*. Packt Publishing Ltd, 2017.
- [8] W. Ertel, *Introduction to artificial intelligence*. Springer, 2018.
- [9] K. Herdem and Ü. İbrahim, “STEM eğitimi üzerine yapılan çalışmaların analizi: Bir meta-sentez çalışması,” *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilim. Derg.*, vol. 48, no. 48, 2018.
- [10] M. Gülsüm and F. COŞTU, “EĞİTİMDE YAPAY ZEKÂNIN KULLANILMASI: BETİMSSEL İÇERİK ANALİZİ ÇALIŞMASI,” *Karadeniz Tek. Üniversitesi Sos. Bilim. Enstitüsü Sos. Bilim. Derg.*, vol. 12, no. 23, pp. 171–193, 2022.
- [11] T. E. KALAYCI and U. Aybars, “YAPAY ZEKA TEKNİKLERİ KULLANAN ÜÇ BOYUTLU GRAFİK YAZILIMLARI İÇİN ‘EXTENSIBLE 3D’(X3D) İLE BİR ALTYAPI OLUŞTURULMASI VE GERÇEKLEŞTİRİMİ”.
- [12] S. KARABEKMEZ, “METAVERSE ve YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI,” *EĞİTİMDE METAVERSE Kuram ve Uygulamalar*, p. 35, 2023.
- [13] B. TEKEREK, H. AYDEMİR, and M. TEKEREK, “Robotik ile Matematik ve Fen Entegrasyonu,” *Sos. Bilim. Arastirmalari Derg.*, vol. 13, no. 1, 2023.
- [14] T. TALAN, *Eğitimde dijitalleşme ve yeni yaklaşımlar*. Efe Akademi Yayınları, 2022.
- [15] B. Yıldırım, “7. sınıf fen bilimleri dersine entegre edilmiş fen, teknoloji, mühendislik, matematik (STEM) uygulamaları ve tam öğrenmenin etkilerinin incelenmesi,” 2016.
- [16] M. Mazzone and A. Elgammal, “Art, creativity, and the potential of artificial intelligence,” in *Arts*, MDPI, 2019, p. 26.
- [17] E. Polat and B. KAPLAN, “Maple programının fizik öğretiminde kullanılması: bir ve iki boyutta hareket örneği,” *Fen Bilim. Öğretimi Derg.*, vol. 6, no. 2, pp. 146–172.
- [18] İ. Y. Kazu and O. Özdemir, “Öğrencilerin bireysel özelliklerinin yapay zeka ile belirlenmesi (Bulanık mantık örneği),” *Akad. Bilişim*, vol. 11, p. 13, 2009.
- [19] B. Ataseven, “Yapay sinir ağları ile öngörü modellemesi,” *Öneri Derg.*, vol. 10, no. 39, pp. 101–115, 2013.

- [20] C. Breazeal, “Designing sociable machines: Lessons learned,” in *Socially intelligent agents: Creating relationships with computers and robots*, Springer, 2002, pp. 149–156.
- [21] X. Huang, “Aims for cultivating students’ key competencies based on artificial intelligence education in China,” *Educ. Inf. Technol.*, vol. 26, pp. 5127–5147, 2021.
- [22] J. Lee, T. Suh, D. Roy, and M. Baucus, “Emerging technology and business model innovation: the case of artificial intelligence,” *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, vol. 5, no. 3, p. 44, 2019.
- [23] B. İŞLER and M. Y. KILIÇ, “the Use and Development of Artificial Intelligence in Education,” *Electron. J. New Media*, vol. 5, no. 1, pp. 1–11, 2017, doi: 10.17932/iau.ejnm.25480200.2021/ejnm_v5i1001.
- [24] B. İŞLER and M. KILIÇ, “EĞİTİMDE YAPAY ZEKÂ KULLANIMI VE GELİŞİMİ,” *Yeni Medya Elektron. Derg.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–11, 2021.
- [25] G. Taş, H. D. Cangüven, H. Taş, and Ü. Taş, “Öğretmenlerin teknoloji kullanım durumları ve STEM eğitimine ilişkin görüşleri,” *Ulus. Eğitim Derg.*, vol. 3, no. 1, pp. 223–242, 2023.
- [26] T. Nilay, “Çoklu zekâ kuramı ve eğitime yansımaları,” *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Derg.*, vol. 15, no. 15, 1999.
- [27] N. D. SÜTÇÜ, Y. TOPRAK, and B. B. UÇAK, “PAYDAŞ KURUMLARIN DİYARBAKIR STEM KOORDİNASYON MERKEZİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ,” *EKEV Akad. Derg.*, no. 92, pp. 172–192.
- [28] S. F. Ahmad, M. M. Alam, M. K. Rahmat, M. S. Mubarik, and S. I. Hyder, “Academic and administrative role of artificial intelligence in education,” *Sustainability*, vol. 14, no. 3, p. 1101, 2022.
- [29] A. Christopoulos, N. Pellas, and M.-J. Laakso, “A learning analytics theoretical framework for STEM education virtual reality applications,” *Educ. Sci.*, vol. 10, no. 11, p. 317, 2020.
- [30] J. Zhang *et al.*, “E-Learning Behavior Categories and Influencing Factors of STEM Courses: A Case Study of the Open University Learning Analysis Dataset (OULAD),” *Sustainability*, vol. 15, no. 10, p. 8235, 2023.
- [31] M. Guenaga, A. Eguíluz, P. Garaizar, and A. Mimenza, “The impact of female role models leading a group mentoring program to promote STEM vocations among young girls,” *Sustainability*, vol. 14, no. 3, p. 1420, 2022.
- [32] R. KÜÇÜKALİ and H. C. COŞKUN, “EĞİTİMDE DİJİTALLEŞME VE YAPAY ZEKÂNIN OKUL YÖNETİCİLİĞİNDEKİ YERİ,” *Uluslararası Liderlik Çalışmaları Derg. Kuram ve Uygul.*, vol. 4, no. 2, pp. 124–135, 2021.
- [33] M. Rácz *et al.*, “PlatypOUs—A Mobile Robot Platform and Demonstration Tool Supporting STEM Education,” *Sensors*, vol. 22, no. 6, p. 2284, 2022.
- [34] C.-C. Yu and Y. Wu, “Early Warning System for Online STEM Learning—A Slimmer Approach Using Recurrent Neural Networks,” *Sustainability*, vol. 13, no. 22, p. 12461, 2021.
- [35] N. S. ÇÖPGEVEN, H. ÖZKAYA, and S. AYDIN, “Açık ve uzaktan öğrenmede yapay zeka destekli oyunlaştırma,” *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Derg.*, vol. 9, no. 1, pp. 386–407, 2023.

- [36] C. Thyssen, J. Huwer, T. Irion, and S. Schaal, "From TPACK to DPACK: The 'Digitality-Related Pedagogical and Content Knowledge'-Model in STEM-Education," *Educ. Sci.*, vol. 13, no. 8, p. 769, 2023.
- [37] T. P. L. Nguyen, T. H. Nguyen, and T. K. Tran, "STEM education in secondary schools: Teachers' perspective towards sustainable development," *Sustainability*, vol. 12, no. 21, p. 8865, 2020.
- [38] M. Altunel, "STEM eğitimi ve Türkiye: fırsatlar ve riskler," *Seta Perspekt.*, vol. 207, no. 1, p. 7, 2018.
- [39] E. Ünal, "STEM eğitimi almış ortaokul matematik öğretmenlerinin STEM odaklı etkinliklerin kullanılabilirliğine ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi." Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2019.
- [40] Y. Uzun, A. Y. Tümtürk, and H. Öztürk, "Günümüzde ve Gelecekte Eğitim Alanında Kullanılan Yapay Zekâ," in *1st International Conference on Applied Engineering and Natural Sciences*, 2021.
- [41] E. Teke Bodur, "Bilgisayar destekli fizik öğretiminde yapısalcı yaklaşımın öğrenci başarısına etkisi." Sakarya Üniversitesi, 2006.

ENZİMLER VE KANATLI BESLEMEDE ENZİMLERİN KULLANIMI
ENZYMES AND THE USE OF ENZYMES IN POULTRY NUTRITION

Nesrican KODAN

Siirt University Faculty of Veterinary Medicine / Department of Zootechnology and Animal Nutrition / Department of Animal Nutrition and Nutritional Diseases

ORCID NO: 0000-0002-4592-021X

Mehmet IRMAK

Assist.Prof., Siirt University Faculty of Veterinary Medicine / Department of Zootechnology and Animal Nutrition / Department of Animal Nutrition and Nutritional Diseases

ORCID NO: 0000 0003 3988 2859

ÖZET

Bu derlemede, kanatlı hayvanlarda sindirim sisteminin anatomik yapısını ve özelliklerini inceleyerek, özellikle nişasta tabiatında olmayan polisakkaritlerin sindiriminde ortaya çıkan zorlukları ele almaktadır. Kanatlı hayvanlarda sindirim sisteminin kısa ve basit olması nedeniyle yemlerin hızlı geçişi, mikrofloranın besin maddelerini etkili bir şekilde değerlendirmesini zorlaştırmaktadır. Bu durum, özellikle bitkilerin hücre duvarlarında bulunan sindirilemeyen nişasta tabiatında olmayan polisakkaritlerin sindirim sisteminde bozukluklara neden olduğu belirtilmektedir. Nişasta tabiatında olmayan polisakkaritlerin neden olduğu ıslak altlık sorununu önlemek, viskozite artışına bağlı olumsuz etkileri azaltmak ve yemlerin enerji değerini artırmak amacıyla enzim kullanımının giderek yaygınlaşmaktadır. Enzimlerin canlı hücreler tarafından üretilen ve kimyasal reaksiyonları katalize eden protein yapısındaki maddeler olup, rasyonlara eklenmeleriyle yemlerin değerlendirilebilirliğini artırdığı ve hayvanların yemden yararlanma oranını yükselttiği bildirilmektedir. Çeşitli enzimlerin sindirim sisteminde nişasta, protein ve yağları parçalayarak sindirimi kolaylaştırdığı, etkinliklerinin yemin bileşimine, hayvanın yaşına ve türüne bağlı olarak değişkenlik gösterdiği ifade edilmektedir. Özellikle fitaz enzimi ilavesinin fosfor sindirilebilirliğini artırdığı ve çevreye fosfor atılımını azalttığı bilinmektedir. Bu derleme kanatlı hayvanlarda sindirim sistemi özelliklerini, sindirilemeyen polisakkaritlerin etkilerini ve enzim kullanımının bu etkilere olan olumlu katkıları ele almaktadır. Enzimlerin sindirim sistemi üzerindeki etkinliği, yemin bileşimi ve hayvanın özelliklerine göre değişkenlik göstermektedir, bu nedenle en uygun enzimlerin seçimi önemlidir.

Anahtar kelimeler; Kanatlı, Enzimler, Nişasta Tabiatında Olmayan Polisakkaritler

ABSTRACT

In this review, the anatomical structure and properties of the digestive system of poultry are analyzed and the difficulties arising in the digestion of polysaccharides, especially non-starch polysaccharides, are discussed. Due to the short and simple digestive tract of poultry, the rapid passage of feed makes it difficult for the microflora to utilize nutrients effectively. This situation, especially the indigestible non-starch polysaccharides found in the cell walls of plants are stated to cause disorders in the digestive system. The use of enzymes is becoming

increasingly widespread in order to prevent the problem of wet litter caused by non-starch polysaccharides, to reduce the negative effects due to increased viscosity and to increase the energy value of feeds. Enzymes are protein-structured substances produced by living cells and catalyze chemical reactions and it is reported that their addition to rations increases the evaluability of feeds and increases the feed conversion ratio of animals. It is stated that various enzymes facilitate digestion by breaking down starch, protein and fats in the digestive system, and their activity varies depending on the composition of the feed, age and species of the animal. Especially phytase enzyme addition is known to increase phosphorus digestibility and reduce phosphorus excretion into the environment. This review focuses on the characteristics of the poultry digestive system, the effects of indigestible polysaccharides and the positive contribution of enzymes to these effects. The activity of enzymes on the digestive system varies according to the composition of the feed and the characteristics of the animal, so it is important to choose the most appropriate enzymes.

Keywords; Poultry, Enzymes, Non-Starch Polysaccharides

1.GİRİŞ

Kanatlı hayvanlarda sindirim sistemi; ağızla başlayıp sırasıyla yutak, özefagus, kursak, mide (proventrikulus ve taşlık), ince bağırsak, kalın bağırsak, kloaka ile sonlanmaktadır buna ilaveten ince bağırsağın bölümlerinden biri olan duodenum proventrikulus' ta üretilen hidroklorik asitin zararlı etkilerine karşı koyabilmek için sindirim enzimleri ve bikarbonatı pankreas, karaciğer ve safra aracılığıyla almaktadır (Jacob ve ark 2011). Kanatlı hayvanlarda sindirim sisteminin daha kısa ve basit olması nedeniyle yemlerin geçiş süresi kısaldığı için mikroflora besin maddelerinden yeterince faydalanılamamaktadır (Açıkgöz ve ark 2003). Özellikle bitkilerin hücre duvarı yapısında bulunan nişasta tabiatında olmayan polisakkaritleri kanatlı hayvanlar sindirememekte, az düzeyde sindirebilen kısmı da sindirim sisteminde birtakım bozuklukları meydana getirdiği bildirilmiştir (Hetland ve ark 2004).

Kanatlı hayvanlar tarafından sindirilemeyen, sindirim faaliyetleri üzerine olumsuz etkiye sahip olan nişasta tabiatında olmayan polisakkaritlerin bağırsak ortamında parçalanmasını sağlamak ve sebep oldukları viskozite artışına bağlı olarak gerçekleşen ıslak altlık sorunun önlenmesi (Choct 2006) aynı zamanda yemlerin enerji değerinin iyileştirilmesi (Zhou ve ark 2009) amacıyla enzim kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır.

Enzimler; canlı hücreler tarafından meydana getirilen ve kimyasal reaksiyonlarını spesifik olarak kataliz yapabileme yeteneğine sahip olan protein yapısındaki maddelerdir (Saldamlı 1998; Keha ve ark 1993; Telefoncu 1986). Rasyonlara katılmalarıyla birlikte yemlerin değerlendirilebilme derecesi, metabolik enerji düzeyleri ve hayvanların yemden yararlanma oranını arttırmaktadır (Ceylan ve ark 1999; Coşkun ve ark 2000; Sevgili ve ark 1999).

Kimyasal reaksiyonları hızlandırmalarından dolayı canlı hücre işleyişi için gerekli olan ürünleri meydana getirirler (Parenicová 2010). Enzimlerin genel yapılarına bakıldığında, büyük molekül ağırlıklı protein olan kısmı "apoenzim" yardımcı kısmı ve organik maddeden oluşan bölümü "koenzim" apoenzim ile koenzimin birlikte oluşturduğu aktif yapı ise "haloenzim" dir (Benlioğlu ve Özyılmaz 2017). Enzimler katalizlediği tepkime tipine göre 6 sınıfa ayrılmaktadır, bunlar sırasıyla tablo 2.1'de gösterilmiştir (Nelson ve ark 2013).

Tablo 2.1.Enzimlerin Katalizlediği Tepkime Tipine Göre Sınıflandırılması (Nelson ve ark 2013)

No	Sınıf	Katalizlenen tepkime tipi
1	Oksiredüktazlar	Elektronların transferi
2	Transferazlar	Grup transfer tepkimeleri
3	Hidrolazlar	Hidroliz tepkimeleri
4	Liyazlar	Çift bağlara grupların ilavesi ile grupların yer değiştirmesi sonucunda çift bağların oluşumu
5	İzomerazlar	Molekül içindeki grup transferleri
6	Ligazlar	ATP'nin ayrılması ile C-C, C-S, C-O ve C-N bağlarının oluşması

Özellikle kanatlı rasyonlarına fitaz enzimi ilavesinin fosfor (P) sindirilebilirliğinin yanında kullanımını arttırmasıyla beraber çevreye P atılımını azalttığını bildirmişlerdir (Applegate ve ark 2003; Angel ve ark 2006; Leytem ve ark 2007; Penn ve ark 2004).

2.1.Enzimlerin Özellikleri

Enzimler, sindirim sisteminde nişasta, protein ve yağları parçalayarak sindirimi kolaylaştırmasının yanında yem katkı maddesi olarak kullanılıp genellikle mantar ve bakteri kökenlidirler. Enzimin etkinliği; yemin bileşimi, hayvanın yaşı, hayvanın türü gibi etkenlere göre değişkenlik göstermektedir (Canoğulları ve ark 1999; Demirel ve ark 1999; Sevgili ve ark 1999).

Her enzim farklı bir madde üzerine etkilidir ve kullanılacak olan enzimin yemin bileşimine göre tercih edilmesi gerekmektedir. Örneğin, arpa ve çavdar temelli olan kanatlı rasyonlarında glukozazların tercih edilmesi gibi (Karademir ve Karademir 2003).

Enzimler, diyetteki besin maddelerinin bağırsakta sindirilebilmesi için besin maddelerini parçalayarak onların mikro moleküllere dönüştürülmesinde yardımcı olurlar (Orpı 2021).

Tablo 2.2. Diyet besin maddesi bileşimine göre kullanılan enzimler ve enzimler aracılığıyla dönüştüğü bileşikler (Orpı 2021)

Besin Maddesi	Enzim	Bileşik
Kompleks karbonhidratlar	Karbohidrazlar	Basit şekerler
Proteinler	Proteaz	Amino asit
Lipidler	Lipaz	Yağ asitleri

Enzimlerin, bazı minerallerin değerlendirilebilirliği üzerine olumlu etkileri vardır. Örneğin, kanatlı beslemesinde önemli yeri olan tahıllar fosfor bakımından zengin olmasına rağmen fosforun yaklaşık %70'nin fitin veya fitik asit şeklinde bağlı olduğu bilinmektedir (Coşkun ve ark 2000). Kanatlı hayvanların sindirim sisteminde fitin şeklinde bağlı olduğu için, fosforun önemli bir kısmı sindirilmeden gübreye dışarı atılmaktadır (Demirel ve ark 1999; Ergün 2001).

2.2.Hayvan Besleme Açısından Enzim

Kobayashi ve ark (2002) mısır-soya ile beslenen civcivlerde amilaz ve asit proteaz enzimleri takviyesinin etkilerini inceledikleri çalışmalarında, canlı ağırlık kazancının %10 düzeyinde ve yemden yararlanma oranının ise %5 düzeyinde artış gösterdiğini bildirmişlerdir.

Karman ve ark (2002)'nin yaptıkları çalışmada ise, rasyonlara enzim ilavesinin yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı, canlı ağırlık kazancı üzerine olumlu bir etkisi olmadığını bildirmektedirler. Abraham ve ark (2002)'ları buğday ve tritikale temelli beslenen yumurtacı tavukların rasyonlarına glukanaaz enzimi ilavesinin yumurtacı tavuklarda davranış biçimlerine etkisinin çok az olduğunu ve bu konunun üzerinde daha detaylı çalışmaların yapılmasını gerekli görmüşlerdir.

Eun ve Beauchemin (2008) Yonca kuru otu ve mısır silajına ekzojen enzimlerin (endoglukanaz, ekzoglukanaz, ksilanaz ve proteazlar) takviyesinin bu yemlerde sindirilebilirliği sınırlı olarak arttırdığını bildirmişlerdir. Schramm ve ark (2016)'ları amilaz enziminin pelet yemlerle verilmesinin etkilerini inceledikleri çalışmalarında, enzim ilavesinin pelet yemlerin sindirilebilirliği ile protein sindirilebilirliğini arttırdığını bildirmişlerdir.

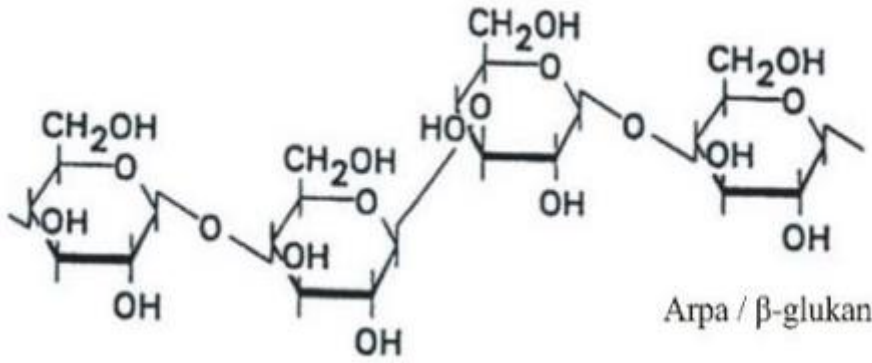
Cufadar ve ark (2019)'ları farklı seviyelerde fındık küspesi kapsayan rasyonlara enzim katkısının yumurta tavuklarında performans, yumurta kalitesi ve yumurta sarısı üzerine etkilerini inceledikleri çalışmalarında, normal düzeyde katılan fındık küspesi ilavesinin yumurta verimi, yumurta kabuk oranı, yumurta kabuğu kırılma direnci ve yumurta sarısı renginde önemli seviyede bir farklılığa neden olmadığını, rasyona farklı seviyelerde eklenen fındık küspesinin yem değerlendirme katsayısı, yumurta ağırlığı, yumurta kitlesi ve yumurta kabuk ağırlığını ise olumlu yönde etkilediğini, enzim ilavesinin yumurta kabuk kalınlığı ve yumurta kabuk ağırlığını olumsuz yönde etkilediğini ve diğer parametrelere ise önemli bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir.

3.1.NİŞASTA TABİATINDA OLMAYAN POLİSAKARİTLER

Buğdaygil dane yemlerinin besin değerini etkileyen nişasta tabiatında olmayan polisakaritler (NOP) yemlerin hücre duvarının yapısında yer almaktadır (Kırkpınar ve ark 1997). NOP'lar, suda çözünenler ve çözünmeyenler olmak üzere ikiye ayrılmaktadırlar (Ergün 2013). Suda çözünen NOP'lar bağırsak viskozitesini arttırdığından dolayı yemlerin bağırsak kanalında ilerlemesini yavaşlattığı için yemlerin karıştırılmasını zorlaştırmaktadır (Apajalahti 1999; Türker 1995). Kanatlı hayvanlar tarafından NOP'ların sindirilememesinin nedenleri; yapısal karmaşıklıkları, sindirim sisteminde hidrolize karşı dirençli ve ham madde bileşenleri olmalarıdır (Nyugen ve ark 2021). Antinutrisyonel faktör özelliği gösterdikleri için hayvanlarda performansı kötü yönde etkilemektedir (Montagne ve ark 2003).

3.1.1.Betaglukanlar

Beta (β) glukanlar, maya, mantar, bakteri ile arpa, çavdar ve yulaf gibi tane yemlerin hücre duvarında elde edilen glukoz polimeri olup glukoz molekülleriyle bağlanma şekillerinden dolayı kendilerine has yapısal farklılıkları olan nişasta tabiatında olmayan polisakaritlerdir (Keser ve ark 2008). Beta glukanlar, suda çözünebilir özelliklerinden dolayı viskoziteyi arttırmaktadır ve kanatlı hayvanların besin maddelerinden yararlanamamasına neden olurlar (Karademir ve Karademir 2003). Beta glukanların en fazla bulunduğu yem maddelerinin arpa, yulaf ve çavdar olduğu bildirilmektedir (Cho ve ark 1997). Arpanın yapısında yer alan β -glukan şekil 3.1.1'de verilmiştir (Leeson ve Summers 2001).



Şekil 3.1.1 Arpanın yapısında yer alan β -glukan (Leeson ve Summers 2001)

Yulaf ve arpadaki çözünebilir karışık β -glukanlar ince bağırsakta viskozite artışına sebep olmalarından dolayı insan ve hayvanlarda hiperkolesterolemiyi meydana getirmektedir (Anderson ve Bridges 1993). Benabdeljelil ve Arbaroui (1994) yumurtacı tavuk rasyonlarına %40 ve %50 düzeylerinde katılan arpanın, canlı ağırlık kaybına ve yumurta sarısı renginde açılmaya neden olduğunu ancak yumurta verimini etkilemediğini belirtmişlerdir.

3.1.2.Hemiselüloz

Selülozdan sonra lignoselülozik materyaller içerisinde en çok bulunan polimer yapılardan biridir (Işıkgör ve Becer 2015). Hemiselüloz amorf yapıda dallanmış ve düşük moleküler ağırlığa sahip olduğu için kolay hidrolize olur (Mood ve ark 2013). Hayvanların sindirim sistemi enzimlerine karşı dayanıklı olması ve suda çözünebilme özelliği bakımından önemlidir (Hoseney 1994). Scott ve ark (1982)' ları, kanatlı hayvanların özellikle kursak ve taşlığın asit ortam şartı altında az miktarda enerji elde edilebildiğini bildirmişlerdir.

3.1.3.Selüloz

Selüloz, doğada en yaygın bulunan bitki ve alglerin hücre duvarı yapısında yer alan bazı bakteriler ile hayvanlar tarafından üretilen organik bir molekül olup β -1,4 glikozidik bağların glikoz ünitelerine bağlanmasıyla oluşan moleküler düzeyde bir polimerdir (Lynd ve ark 2002; Sukumaran ve ark 2005).

3.1.4.Pentozanlar

Buğday tanesinde %7, unda %2-3 ve kepekte ise % 25 oranlarında yer alan nişasta tabiatında olmayan polisakkaritlerden biri olan pentozanlar, suda çözünen ve çözünmeyen olmak üzere iki alt kategoriye ayrılmaktadır (Yeh ve ark 1980; Izydorczyk ve ark 1990). Toplam ve suda çözünen pentozan miktarı çavdarın tanesinde %7-8 ve %2-3'dir (Henry 1987). Yulaf ve pirinçte ise toplam ve suda çözünen pentozan miktarları sırasıyla %2,2-4,1 ve %1,2-4 arasında değişiklik göstermektedir (Wood 1992).

Pentozanların fermentasyonu kanatlı sekum ve kolonunda zayıf olmasına rağmen kursak ve taşlıkta meydana gelen yıkımın çok az olduğu bildirilmiştir (Pettersson ve Aman 1989).

3.1.5.Arabinoksilanlar

Arabinoksilan, bir ksiloz yapısı ile arabinoz yan zincirlerinden meydana gelen nişasta tabiatında olmayan polisakkarittir (Lu ve ark 2000; Zhang ve ark 2014). Suda çözünen arabinoksilanlar hücre duvarı dışında, suda çözünmeyen arabinoksilanlar hücre duvarı içerisinde yer almaktadır

(Finnie ve ark 2006). Arabinoksilanların, tahıl tanelerinin dış tabakalarında daha yüksek miktarda bulunduğu tespit edilmiştir (Kale ve ark 2015).

Arabinoksilanlar bazı tahıllarda özellikle; arpa, buğday ve yulafta neredeyse eşit düzeydedir en yüksek düzey çavdarda ve en düşük düzey sorgumdadır ve tahıllarda bulunan arabinoksilan içeriği (%) tablo 3.1’de verilmiştir (Hübner ve ark 2013).

Tablo 3.1. Tahıllarda bulunan arabinoksilan içeriği (%) (Hübner ve ark 2013)

TAHILLAR	ARABİNOKSİLAN (%)
BUĞDAY	6.6
ARPA	6.6
YULAF	5.8
ÇAVDAR	6.5-12.2
MISIR	4.3
SORGUM	2.8

3.1.6.Pektinler

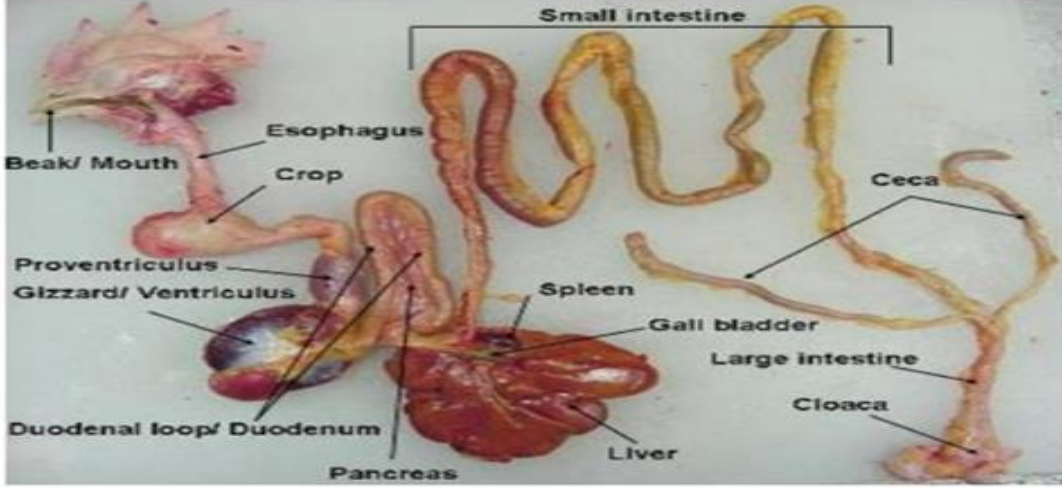
İlk kez 1825 yılında Henri Braconnot tarafından keşfedildiği bildirilmiştir (Naqash ve ark 2017). Pektin, zincir yapısı galakturonik asit birimlerinden meydana gelen ve bağırsak mikroflorasında kolayca fermente olabilen bir polisakkarittir (Löfgren 2000; McBurney ve ark 1985). Pektinler, yüksek su tutma kapasitelerine sahip olmalarının yanında etlik piliçlerin rasyonlarında kullanılması halinde sindirim sistemi organlarının ağırlıklarını arttırdığını bildirmişlerdir (Armstrong ve ark 1993; Iji 1999; Smiths ve ark 1997).

3.2.NOP’LARIN ETKİSİ

Suda çözünmeyen NOP’lar endojen enzimlere karşı fiziksel bir engel teşkil ettiği için bağırsak içerisinde amilolitik aktivitenin nişasta granüllerine ulaşmasını engellediğini bildirmişlerdir (Hesselman ve Aman 1986). Suda çözünen NOP’lardan olan yüksek molekül ağırlığına sahip β gluklanlar ve pentozanlar kanatlı hayvanlar tarafından sindirilmediği için besin maddelerinden yeterince yararlanılamamaktadır (Ikegami ve ark 1990). Aynı zamanda suda çözünebilir NOP’lar mikrobiyal aktiviteyi arttırdıkları için mikrobiyal floradaki bakteri kompozisyonunda değişikliğe sebep olmaktadır ve ince bağırsakta E. Coli, Clostridium spp.ve Enterococcus sayısında artış, Laktobasillusların sayısında ise azalma meydana gelmektedir (Langhout 1999).

4.KANATLI BESLEMEDE ENZİM KULLANIMI

Kanatlı hayvanlar ruminantlar hayvanlarda olduğu gibi gelişmiş bir mikrobiyal sindirime ve bitki hücre duvarını parçalayabilecek enzimlere sahip olmadıkları için besin maddelerinden yeterince faydalanamamaktadırlar (Canoğulları ve ark 1999; Sevgili ve ark 1999). Bu sebeple kanatlı hayvanların rasyonlarına ekzojen enzimlerin ilavesinin kanatlı hayvanlar tarafından nişasta tabiatında olmayan polisakkaritlerin parçalanmasını sağlayarak besin maddelerinden yararlanmayı arttırmak amacıyla kullanılmaktadır (Hetland ve ark 2004). Organik besin maddelerinin sindirimini ya da inorganik besin maddelerinin kullanımını arttırmalarıyla beraber, dışkı miktarını azalttığı için besin madde atılımını (azot, fosfor ve çinko) da önemli miktarda azaltmaktadır (Alagawany ve ark 2018).



Şekil 4.1. Kanatlı hayvanlarda sindirim sistemi (Jacob ve ark 2011)

4.1.Amilaz Enzimi

Nişasta, yüzlerce glikoz biriminin α -1,4 ve α -1,6 glikozidik bağlarının bağlanmasıyla meydana gelen bitki hücre duvarında yer alan polisakkarit olup yapısı 2 tip molekülden oluşmaktadır. Bu moleküller amiloz ve amilopektindir. Amiloz, α -1,4 bağlarıyla bağlanan D-glukoz moleküllerinden ibaret kısım olup aynı zamanda nişastanın suyu emmesinde, şişmesinde ve jelatinizasyonunda görev alır, amilopektin ise yapısında α -1,4 bağı bulunan ve α -1,6 bağıyla dallanma yapısı gösteren nişastanın büyük çoğunluğunu oluşturan kısımdır (Aiyer 2005; Uğraşkan ve Yoruç 2017). Nişastayı parçalayan enzim olarak bilinen amilaz enzimi nişastanın yanında polisakkaritleri de parçalayarak onları disakkaritlere ve daha sonra monosakkaritlere (glukoz, fruktoz ve galaktoz) dönüştürür, buna ilaveten amilaz enzimi sadece karbonhidratların sindirilmesinde değil aynı zamanda ölü irin hücrelerinin de sindirilmesinde yardımcı olmaktadır (Imran ve ark 2016).

Canoğulları ve ark (1999)'ları etlik piliçlerin yemlerinde α -amilaz enzimini kullandıkları bir çalışmalarında, piliçlerde enzim kullanımının performansı arttırdığını tespit etmişlerdir.

Bassi ve ark (2023) 'ları 120 adet erkek piliçlerin mısır bazlı rasyonlarına α -amilaz ilavesinin bireysel farklılık ve nişasta sindirilebilirliği üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmalarında, enzim ilavesinin yem tüketim miktarı ile yemden yararlanma oranını azalttığını, canlı ağırlık kazancını etkilemediğini, nişasta sindirilebilirliğini arttırdığını, nişasta ve enerji kullanımı bakımından bireysel farklılığı da azaltabileceğini belirtmişlerdir.

4.2.Betaglukanaz Enzimi

Betaglukanaz enzimi, arpa ve yulaf gibi besin maddelerinde yer alan β -glukanların su tutma özelliklerinden dolayı meydana gelen viskozite artışının neden olduğu ıslak altlık sendromunu önlemek amacıyla kullanılır (Karademir ve Karademir 2003). Viveros ve ark (1994)'ları arpa temeline dayalı rasyonla beslenen 28 günlük yaşta olan etlik piliçlerin rasyonlarına β -glukanaz enzimi ilaveli ve ilavesiz rasyonlarla beslenen piliçlerde canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma oranı, ince bağırsak bölümleri ve sekum uzunluğu üzerine olan etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, enzim ilavesinin canlı ağırlık artışını olumlu yönde etkilediğini, yemden yararlanma oranını, ince bağırsak bölümleri ve sekumun uzunluğunu ise nispeten azalttığını, enzim ilavesiz gruplarda ise jejunum epitelinde morfolojik değişikliklerde (villuslarda atrofi,

goblet hücreleri sayısında ve boyutta artış, kısılma ve uzama gibi) artışın görüldüğünü bildirmişlerdir.

Philip ve ark (1995)'ları broiler tavukların 35 gün boyunca %50 oranında arpa içeren yemlerine β -glukanaz enzimi ilavesinin hayvanlar üzerindeki etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, araştırmanın ilk 3 haftalık döneminde enzim ilaveli yemlerle beslenen hayvanlarda daha hızlı büyümenin meydana geldiğini, 3 haftalık sürenin sonunda gruplar karşılaştırıldığında büyüme performansı açısından bir farklılığın olmadığını, enzim ilavesiz yemlerle beslenenlerde ise bağırsak içeriği viskozitesinin yaşla birlikte düştüğünü ve β -glukanaz enziminin sağladığı etkiyi göstermediğini belirtmişlerdir.

Aydın (2022) toplamda 6 hafta süren ve mısır ağırlıklı beslenen 162 adet broilerin 3 farklı rasyonlarına 0 ; 0,5 ; 1 kg/ton Grindazym Gp 5000 (B glukanaz:5.000 IU; Ksilanaz:12.000 IU; Pektinaz: 7 IU) enzim katkısının performans özellikleri üzerine etkilerini incelediği çalışmada, enzim ilavelerinin 0-6. haftalarda canlı ağırlık artışının istatistiki açıdan önemsiz olduğunu yalnızca enzim dozunun artışına bağlı olarak göreceli bir artışın meydana geldiğini, karkas özelliklerine baktığında kanat ağırlığı dışında 1 kg/ton enzim ilavesinin ağırlıkları önemli düzeyde arttırdığını belirtmiştir.

4.3. Fitaz Enzimi

Fitaz enzimi, özellikle kanatlı hayvanların yemlerindeki fitik asidi parçalayarak kanatlı hayvanların besinlerden daha iyi faydalanmasına yardımcı olurlar. Kanatlı karma yemlerinin hazırlanmasında tahıl ve küspelerde fosforun neredeyse 2/3'ü bitkisel orijinli fitatlardan oluşmaktadır (Punna ve Roland 1999a; Viveros ve ark 2000). Özellikle kanatlı beslemede oldukça önemli yeri olan tahıllar fosfor bakımından zengin olmasına rağmen, fosforun neredeyse %70'i fitin veya fitik asit şeklinde bağlıdır (Coşkun ve ark 2000). Ancak kanatlıların sindirim sisteminde fitin şeklindeki fosforu parçalayacak enzim bulunmadığından, fosforun önemli bir kısmı gübreyle dışarı atılmaktadır (Demirel ve Gürbüz 1999; Ergün 2001).

Nelson ve ark (1971) fitaz enzimi üzerine ilk çalışmayı yapan kişilerdir ve broiler rasyonlarına fitaz enzimi ilavesinin fosfordan yararlanmayı olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Ancak fitaz enzimi kullanımının sadece fosfor yararlanımını iyileştirmediğini ve dışkı ile fosfor atılımının azaldığını bildirenler de vardır (Simons ve ark 1990; Schoner ve ark 1991).

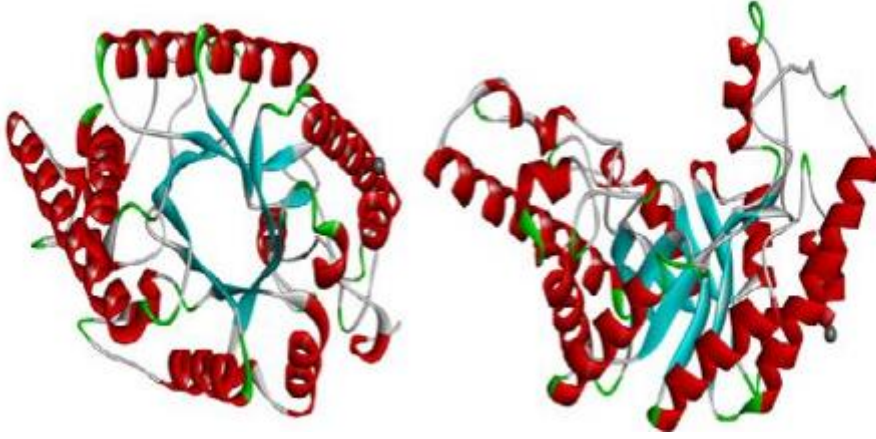
Kornegay ve ark (1996)'ları 4 haftalık yaşta olan broiler rasyonlarına 4 farklı fitaz enzimi seviyesi (0,250,500,750 FTU/kg) ve 3 farklı protein seviyesi (170, 200 ve 230 g/kg) ilavesinin amino asit ve ileal azot sindirilebilirliği üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, protein ve fitaz enzimi ilavesinin metiyonin hariç diğer bütün amino asitlerin sindirilebilirliğinde artışları meydana getirdiğini tespit etmişlerdir.

Midilli ve ark (2003)'ları mısır ve soya küspesi ağırlıklı beslenen broiler rasyonlarına çeşitli düzeylerde (300 U/kg, 500 U/kg, 700 U/kg) katılan mikrobiyal fitaz enzimi ilavesinin performans, karkas randımanı ve kemik mineral düzeyleri üzerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında, enzim ilavesinin canlı ağırlık, yemden yararlanma oranı ve karkas randımanı, yem tüketimi, tibia külü, kalsiyum ve magnezyum düzeylerini olumlu yönde etkilediğini, performans ile karkas randımanında iyi sonuç elde edilebilmesi için en etkili enzim seviyesinin 500 U/kg olduğunu tespit etmişlerdir.

Denek ve ark (2007)'ları yeterli seviyede yararlanılabilir fosfor içeren bildiricın rasyonlarına farklı miktarlarda katılan fitaz enziminin(500, 750, 1000 FTU/kg) büyüme performansı, karkas verimi, oksidatif stres, dışkıda fosfor içeriği ve bazı biyokimyasal parametreler üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, fitaz enzimi ilavesinin büyüme performansı ile oksidatif stresi etkilemediğini, dışkıda fosfor ve serum potasyum düzeylerinde azalma olduğunu, serum trigliserid ve kötü kolesterol düzeylerinde ise artışı tespit etmişlerdir.

4.4. Ksilanaz Enzimi

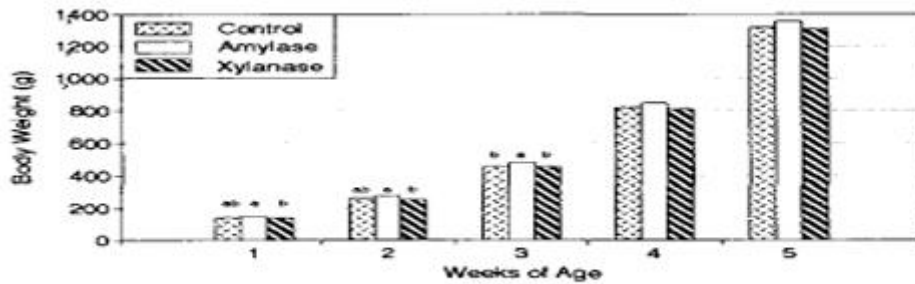
Ksilanaz enzimi, buğday gibi kanatlı yemleri yapısında yer alan nişasta tabiatında olmayan polisakkaritlerden biri olan arabinoksilanların neden olduğu olumsuz durumları önlemek amacıyla kullanılır (Çiftçi 2001). Bazı araştırmacılar, ksilanaz enziminin buğday ağırlıklı rasyonlarda kullanılmasıyla beraber buğdayın yapısında yer alan arabinoksilanların sebep olduğu bağırsak viskoziteyi azalttığı için bazı besin maddelerini serbest kalmasını sağladığını belirtmişlerdir (Grimes ve Crouch 1997).



Şekil 4.2. Ksilanaz enziminin yapısı (Bhardwaj ve ark 2012)

Farrell ve Martin (1998a) Avustralya pirinç kepeği içeren piliç ve ördek rasyonlarına ksilanaz enzimi katkısının etkisini araştırdıkları çalışmalarında, enzim ilavesinin hayvanlarda herhangi bir olumsuz etkiye neden olmadığını ancak, pirinç kepeği oranının artışına bağlı olarak bağırsak viskozitesini olumsuz yönde etkilediğini, pirinç kepeğinde bulunan nişasta tabiatında olmayan polisakkaritlerin pirinç kepeğinin besin maddeleri değerini olumlu yönde etkilemediğini bildirmişlerdir.

Ritz ve ark (1995)'leri 0-5 haftalık yaş aralığında olan 100 adet erkek hindi için amilaz ve ksilanaz enzim takviyelerinin de dahil olduğu 3 farklı rasyonda enzim ilavelerinin bu hayvanlarda canlı ağırlık, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, özellikle ksilanaz enzimi ilavesinin canlı ağırlıkta bir değişime sebep olmadığını ancak jejunum ve ileumdaki villus uzunluğunu olumlu yönde etkilediğini, amilaz enzimi ilavesinin yaşları 2 ile 3 haftalık olan hindilerde yem tüketimini arttırdığını tespit etmişlerdir. 0-5 haftalık yaştaki hindilerde amilaz enzim ilavesinin canlı ağırlık değişimi üzerine etkisi şekil 4.3'te gösterilmiştir.



Şekil 4.3. 0-5 haftalık yaştaki hindilerde amilaz enzimi ilavesinin canlı ağırlık değişimi üzerine etkisi (Ritz ve ark 1995)

Ponte ve ark (2004)'ları etlik piliç yemlerine ksilanaz ve selülaz enzimi katkısının performans ve deri rengi üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, enzim ilavesinin özellikle 35-56 günlük yaşta olan piliçlerde canlı ağırlık kazancını ve yemden yararlanma oranını etkilemediğini, yalnızca yüksek düzeyde yonca tüketen piliçlerde deri renginin etkilendiğini tespit etmişlerdir.

4.5. Lipaz Enzimi

Yağlar ister hayvansal ister bitkisel kökenli olsun enerji katkısı oldukça değişkendir ve kullanımlarını etkileyen oldukça önemli faktörler vardır (Leeson 1993). Kanatlı hayvanların yaşamlarının ilk evrelerinde enterohepatik dolaşım sistemi gelişmediğinden dolayı yemlerdeki yağlardan yeterince faydalanamamaktadır (Maiorka ve ark 2004a; Noy ve Sklan 1996). Bu sebeple yağlar ile yağ asitlerinin hidrolizini sağlamak amacıyla lipaz enzimi kullanılır (Kıran ve ark 2006).

Griffin ve ark (1987)'ları etlik piliç ve yumurtacı tavuklar arasındaki kilo farklılığına lipoprotein lipazın etkisini araştırdıkları çalışmalarında, 10 haftalık olana kadar abdominal büyümenin piliçlerde yumurtacı tavuklara göre daha hızlı olduğunu, plazma kötü kolesterol konsantrasyonunun etlik piliç ve yumurtacı tavuklarda 5 haftalıkken aynı düzeyde bulunduğunu ancak 5 haftadan sonra bu düzeyin etlik piliçlerde daha yüksek olduğunu, lipoprotein lipaz aktivitesini etlik piliçlerde daha yüksek bulmuşlardır.

Meng ve ark (2004)'ları yaşları 5 ile 18 gün arasında olan buğday ağırlıklı beslenen genç broiler rasyonlarında yağ (sığır don yağı ya da kanola yağı), karbohidraz enzimi(ksilanaz, glukanaaz, selülaz, diğer enzim takviyeleri) ve lipaz enzimi katkısının büyüme performansı, besin maddeleri kullanımı üzerine etkisini inceledikleri araştırmalarında, yağ tipinden bağımsız olarak, karbohidraz enzimi takviyesinin canlı ağırlık kazancını geliştirdiğini ve suda çözünürlüğü ile ince bağırsakta yağ, nişasta, nitrojen ve nişasta tabiatında olmayan polisakkaritlerin sindirilebilirliğini arttırdığını, lipaz enzimi ilavesinin ise büyüme performansı ve besin maddeleri kullanımı üzerinde herhangi bir etkiye neden olmadığını belirtmişlerdir.

4.6. Selülaz Enzimi

Selülaz enzimi, selülozu hidrolize eden enzim olup büyük çoğunluğu mantar ve bakterilerden elde edilmektedir (Kıran ve ark 2006). Selülaz enzimi, selülozik biyokütle ile yemlerin besin değeri ile sindirilebilirliğini artırmanın yanında tarımsal ve endüstriyel atıkların enzimatik sakkarifikasyonunu sağlamak amacıyla kullanılır (Niehaus ve ark 1999). Nahm ve Carlson (1985) etlik piliçlerde Trichoderma viride kaynaklı selülazın etlik piliçlerde besin kullanımı üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, selülaz takviyesinin yem alımını azalttığını, yemden yararlanma oranını önemli düzeyde iyileştirdiğini ve hücre duvarı bileşenlerinin sindirilebilirliğini azımsanmayacak derecede düzelttiğini, enzim ilavesiz gruplarda demir dengesinin negatif olduğunu bildirmişlerdir.

4.7. Pektinaz Enzimi

Pektinaz enzimi, pektik bileşikleri çeşitli mekanizmalarla parçalama yeteneğine sahip enzimler olup gıda enzim üretiminin yaklaşık %25'ini oluşturmaktadır (Alkorta ve ark 1998). Kanatlı yemlerinde kullanılması halinde ince bağırsak içeriği viskozitesinde azalmaya neden olmaktadır (Mardquart ve ark 1996).

Kocher ve ark (2002)'ları soya fasulyesi küspesi ile beslenen broiler rasyonlarına katılan Enzim A(hemiselülaz, pektinaz, proteaz, β -glukanaz, bazı proteaz aktiviteleri içeren ticari preparat) ve Enzim B (β -galaktanaz içeren deneysel bir ürün) 'nin soya fasulyesi küspesi besleyici değeri üzerindeki etkisi, nişasta tabiatında olmayan polisakkaritlerin bileşimindeki değişiklikler üzerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında, enzim takviyelerinin nişasta tabiatında olmayan

polisakkaritler, ham protein sindirilebilirliklerinde ve metabolik enerji düzeyinde artışları meydana getirdiğini tespit etmişlerdir.

Alp ve ark (1999)'ları buğday ve arpa ağırlıklı beslenen broiler rasyonlarına farklı enzim karmaları (endo- β -1, 3:4-glukanaz, ksilanaz, amilaz, selülaz, pektinaz) katkısının canlı ağırlık, yemden yararlanma oranı ve karkas randımanı üzerine etkilerini inceledikleri çalışmalarında, enzim ilavesinin canlı ağırlık, yemden yararlanma oranı ve karkas randımanını olumlu yönde etkilediğini, ancak ileum pH' sını düşürdüğünü tespit etmişlerdir.

4.8. Proteaz Enzimi

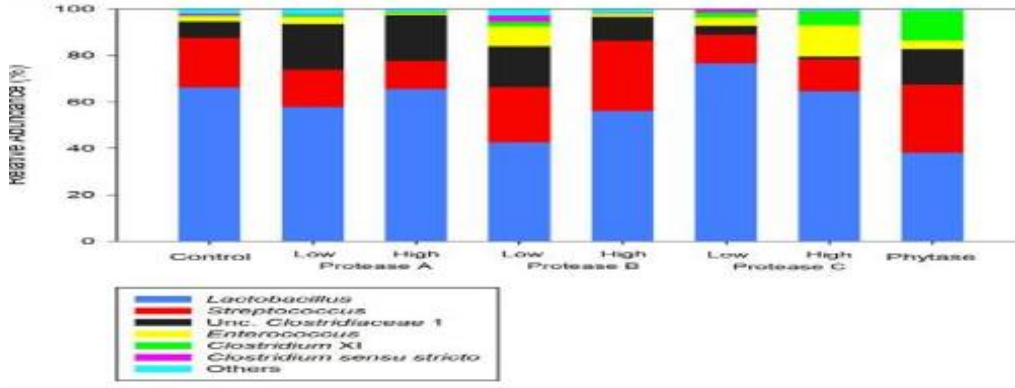
Proteazlar, yem maddelerinde bulunan proteinlerin sahip olduğu peptit bağlarını parçalayan enzimlerdir ve yem maddelerinden tüm bitkisel protein kaynaklarına etki ederler (Aehle 2007; Ravindran 2013).

Jaroni ve ark (1999)'ları buğday kırıkları ile beslenen 42-60 haftalık yaştaki iki farklı hatta sahip Leghorn ırkı yumurtacı tavukların rasyonlarına ksilanaz ve proteaz enzimleri ilavesinin yumurta verimi ile yumurta bileşenleri üzerine etkilerini inceledikleri çalışmalarında, yumurta verimi yönünden gruplar arasında herhangi bir farklılığın olmadığını, özellikle enzim ilaveli gruplarda yem tüketiminin daha fazla olduğunu, yumurta ağırlığının hatlar arasında farklılık yaratmasının yanında 4. (%8 buğday kırığı+%0,1 enzim) rasyonla beslenenlerin 1.(soya fasulyesi ağırlıklı kontrol grubu) ve 3.(%16 buğday kırığı) rasyonla beslenenlere göre daha yüksek bulunduğunu, yumurta kütesinin özellikle %16 buğday kırığı içeren enzim ilaveli 5 ve 6. gruplarda enzim ilavesiz gruplara göre daha yüksek olduğunu, canlı ağırlık açısından bakıldığında ise iki hat arasında enzim ilavesine bağlı olarak bir farklılık olmadığını, proteaz ve ksilanaz enzim ilavesinin sadece yumurta çıkışını arttırabileceğini belirtmişlerdir.

Abudabos (2011) 25-40 haftalık yaşta olan yumurta tavuklarının kırık buğday içeren rasyonlarına ksilanaz, proteaz ve amilaz karışımı içeren enzim 12 kokteyli ilavesinin yumurta üretimi, kitlesi ve bileşenleri ile besin maddesi yararlanımını nasıl etkilediğini incelediği çalışmada, enzim ilavesinin yem tüketiminin gruplar arasında bir farklılık yaratmadığını, yumurta üretimi üzerinde bir etkiye sahip olmadığını ancak yumurta kütesinde değişiklik meydana getirdiğini, dışkıyla kalsiyum atılımını, görünür metabolize olabilir enerjiyi ve besin maddeleri sindirimini arttırdığını bildirmiştir.

Wen ve ark (2012)'ları 60-68 haftalık yaşta olan kahverengi yumurtacı tavukların rasyonlarında enzimlerin (asidik proteaz, fitaz, ksilanaz, selülaz ve α -amilaz) karışımının yeme ilavesinin yumurta üretimi, besin maddesi yararlanımı, sindirim enzimi etkinliği ve pankreatik enzim mRNA ekspresyonu üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, enzim ilavesinin performans açısından bir fark yaratmadığını ancak duodenal ve jejunal içeriklerinde lipaz ve proteaz etkinliğini yükseltmesine rağmen önemli bir değişikliğe sebep olmadığını ($P<0.10$), mRNA ekspresyonunda da istatistiksel bir fark olmadığını belirtmişlerdir.

Borda-Molina ve ark (2019)'ları etlik civcivlerde proteaz ve fitaz enzimi (Proteaz A(25 mg/kg, 200 mg/kg), Proteaz B(500 mg/kg, 4000 mg/kg), Proteaz C(200 mg/kg, 1600 mg/kg ve sekizinci tedaviye 1500 FTU/kg fitaz enzimi) ilavelerinin bağırsak mikrobiyotası ve amino asit sindirilebilirliği üzerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında, ortalama canlı ağırlığa baktıklarında 14. günde gruplar arasında bir farklılık olmadığını, bazal diyetle proteaz ilaveli grupları karşılaştırdıklarında amino asit sindirilebilirliğini önemli ölçüde etkilemediğini ancak proteaz B ile C enzimlerinin dozuna bağlı olarak amino asit sindirilebilirliğinde değişikliklerin görüldüğünü, ince bağırsakta en fazla bulunan bakteri topluluğunun Laktobasillus cinsi olduğunu belirtmişlerdir.



Şekil 4.4. Enzim ilavesinin ince bağırsakta mikroorganizmalar yoğunluğu üzerine etkisi (Borda-Molina ve ark 2019)

5.SONUÇ

Kanatlı hayvanlar, sindirim sistemi özellikleri nedeniyle bazı besin maddelerini sindiremeyerek istenmeyen durumlara yol açabilmektedir. Bu durum, hayvan besleme alanında büyük öneme sahip yem katkı maddelerinin kullanımını gündeme getirmiştir. Yem katkı maddeleri, özellikle kanatlı hayvanlarda enzimlerin kullanılmasıyla birlikte çeşitli avantajlar sunmaktadır. Örneğin, kanatlı hayvanlar, buğdaydaki fitin gibi sindirilemeyen fosforu enzimler aracılığıyla sindirebilirler. Aynı zamanda, nişasta tabiatında bulunmayan polisakaritlerin sindirimi de enzimlerin yardımıyla mümkün hale gelir.

Enzimlerin kullanımı, kanatlı hayvan rasyonlarında önemli iyileştirmelere neden olabilir. Bu iyileştirmeler arasında yumurta verimi ve çevre sağlığı açısından fosfor atılımının azaltılması gibi verim özellikleri bulunmaktadır. Geçmişte ve günümüzde yapılan araştırmalara göre, enzim kullanımının giderek yaygınlaşmasıyla birlikte gelecekte yapılacak birçok çalışmanın odak noktasını oluşturacağı öngörülmektedir. Bu bağlamda, yem katkı maddeleri ve özellikle enzimler, kanatlı hayvanların beslenmesinde etkili ve sürdürülebilir çözümler sunmaktadır.

6.KAYNAKLAR

A.B. Leytem, P.W. Plumstead, R.O. Maguire, P. Kwanyuen, J. Brake. What aspect of dietary modification in broilers controls litter water-soluble phosphorus: Dietary phosphorus, phytase, or calcium? J. Environ. Qual., 36 (2007), pp. 453-463

Abdulqader Adnan Qader AL-BAYATİ, Yusuf CUFADAR, 2019. Yumurta Tavuklarında Rasyona Farklı Seviyelerde Fındık Küspesi ve Enzim İlavesinin Performans ve Yumurta Kalite Özelliklerine Etkisi. Bahri Dağdaş Hayvancılık Araştırma Dergisi Journal of Bahri Dagdas Animal Research 8 (2):71-77, e-ISSN: 2687-3745,

Abraham Habte-Michel, T., Glatz, P.C., 2002. Behaviour of Hens Fed a Glycanase Enzyme in Wheat and Triticale Diet. International Journal of Poultry Science, 1(4): 47-52.

Abudabos, M.A., 2011. Enzyme supplementation of layer diets containing wheat middlings. Avian Biology Research 4 (3), 2011 110–117. doi:10.3184/175815511X13142802499814

Aehle, W., (2007). Enzymes in Food Applications, Enzymes In Industry – Production and Applications. Wiley-Verlag.

AIYER, P. V., 2005. Amylases and their applications. *African Journal of Biotechnology*, 4(13):1525-1529.

Alagawany, M., Elnesr, S.S. ve Farag, M., 2018, The role of exogenous enzymes in promoting growth and improving nutrient digestibility in poultry. *Iranian Journal of Veterinary Research*, 19 (3), 157-164.

Alkorta I, Garbisu C, Liama MJ, Serra JL. 1998. Industrial applications of pectin enzymes: A review. *Process Biochem*, 33(1): 21-28.

Alp M, Kahraman R, Kocabağlı N, Abaş İ, Aksu H. Buğday ve arpa ağırlıklı rasyona katılan farklı enzim karmalarının broyler performansı ve ileum pH'sına etkisi. *Tr J Vet Anim Sci* 1999;23(Ek sayı 3):617-22

Anderson JW, Bridges SR (1993) Hypocholesterolemic effects of oat bran in humans, In: *Oat Bran* (P. J. Wood, Ed.), American Association of Cereal Chemists, St. Paul, MN. pp. 139

Apajalahti, J., 1999. Improve bird performance by feeding its microflora. *World Poultry* 15 (2):20-22 Armstrong, E. F., M. A. Eastwood, and W. G. Brydon, 1993. The influence of wheat bran and pectin on the distribution of water in rat caecal contents and faeces. *Br. J. Nutr.* 69: 913-920.

AYDIN, A. Rasyonlara Farklı Doz Enzim (Grindazym Gp 5000) İlavesinin Broylerin Besi ve Karkas Özellikleri Üzerine Etkisi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 9(2), 432-438.

Benabdelljelil K, Arbaoui MI (1994) Effects of enzyme supplementation of barleybased diets on hen performance and egg quality, *Animal Feed Science and Technology* 48: 325–334

Benlioğlu, K., & Özyılmaz, Ü. (2017). Mikrobiyoloji. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

Bhardwaj, A., Mahanta, P., Ramakumar, S., Ghosh, A., Leelavathi, S., & Reddy, V. S. (2012). Emerging role OF N-and C-terminal interactions IN stabilizing (β;/α) 8 fold with special emphasis ON family 10 xylanases. *Computational and Structural Biotechnology Journal*, 2(3), e201209014.

C.J. Penn, G.L. Mullins, L.W. Zelazny, J.G. Warren, J.M. McGrath. Surface runoff losses of phosphorus from Virginia soils amended with turkey manure using phytase and high available phosphorus corn diets. <https://doi.org/10.2134/jeq2004.1431> *J. Environ. Qual.*, 33 (2004), pp. 1431-1439

Canoğulları S, Okan F, Ayaşan T. Etlik piliç karma yemlerine -amilaz ve proteaz katkısının performansına ve karkas özelliklerine etkileri. VİV. Poultry Yutav'99 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı 3-6 Haziran Bildiriler Kitabı, İstanbul; 1999. p.505-14.

Ceylan N, Sarıca Ş, Gürsoy Ü (1999): Kanatlı Yemlerinde Fitin Fosfor Yarıyışlılığını Artırmaya Yönelik Uygulamalar, s.321-329. VİV. Poultry Yutav'99 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı 3-6 Haziran Bildiriler Kitabı, İstanbul.

Cho S, De Vries JW, Prosky L (1997) *Dietary Fiber Analysis and Applications*, AOAC International, Gaithersburg, MD

Choct M. Enzymes for the feed industry: past, present and future. *World Poult Sci J.* (2006) 62:5–16. doi: 10.1079/WPS200480

Coşkun B, Şeker E, İnal F. [Feeds and Technology] *Yemler ve Teknolojisi* (3. Baskı). Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi. Konya: Yayın Ünitesi; 2000. p.192-222.

Çiftçi İ (2001) Yem katkı maddesi olarak enzimler, Çiftlik Hayvanlarının Beslenmesinde Temel Prensipler ve Karma Yem Üretiminde Bilimsel Yaklaşımlar, Editör: Melih Yavuz

D. Borda-Molina, T. Zuber, W. Siegert, A. Camarinha-Silva, D. Feuerstein, M. Rodehutschord. Effects of protease and phytase supplements on small intestinal microbiota and amino acid digestibility in broiler chickens. 2019 Poultry Science. 98:2906–2918 <https://doi.org/10.3382/ps/pez038>

Demirel R, Gürbüz Y (1999): Karma Yemlerde Enzim Kullanımı, s.489-495. VİV. Poultry Yutav'99 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı 3-6 Haziran Bildiriler Kitabı İstanbul

Denek, N., Kaplan, O., Avcı, M. and Can, A. 2007. Effects of microbial phytase on growth performance, carcass yield, biochemical parameters, oxidative stress and faecal phosphorus content of Japanese Quail. Journal of Animal and Veterinary Advances, 6(8), 1031-1035.

Ergün A (2001): Tavukların Beslenmesi, s.265- 303. Ed. Ergün A., Tuncer Ş.D., Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları, Medipres, Ankara.

ERGÜN A, ÇOLPAN İ, YALÇIN S, YILDIZ G, KÜÇÜKERSAN MK, KÜÇÜKERSAN S, ŞEHU A, SAÇAKLI P (2013) Yemler yem hijyeni ve teknolojisi, 5. Baskı, Pozitif Baskı, Ankara

Farrell DJ, Martin EA (1998a) Strategies to improve the nutritive value of rice bran in poultry diets, I. The addition of food enzymes to target the non-starch polysaccharide fractions in diets of chickens and ducks gave no response, British Poultry Science, 39: 549–554.

Finnie SM, Bettge AD, Norris CF. 2006. Influence of cultivar and environment on water-soluble and water-insoluble arabinoxylans in soft wheat. Cereal Chem, 83(6), 617-623

Grimes JL, Crouch AN (1997) Wheat and enzymes for broiler, turkey diets differ in formulation, Poultry Digest, 56: 20–24.

H.D. Griffin, S.C. Butterwith, C. Goddard. Contribution of lipoprotein lipase to differences in fatness between broiler and layer-strain chickens. Br. Poult. Sci., 28 (1987), pp. 197-206

Henry RJ (1987) Pentosan and (1→3), (1→4)-β-glucan concentrations in endosperm and wholegrain of wheat, barley, oats and rye, Cereal Science, 6: 253–258.

Hesselman, K. and Aman, P. 1986. The effect of β-glucanase on the utilization of starch and nitrogen by broiler chickens fed on barley of low or high viscosity. Anim. Feed Sci. Techn., 15, 83-93

Hetland, H., Choct, M. and Svihus, B. 2004. Role of insoluble non-starch polysaccharides in poultry nutrition. W. Poult. Sci. J., 60:415-422

Hoseney RC (1994) Principles of Cereal Science and Technology, 2nd ed., American Association Cereal Chemistry, St. Paul, MN. Hübner F, Elke K, Arendt EK. 2013. Germination of cereal grains as a way to improve the nutritional value: A review. Crit Rev Food Sci Nutr, 53(8), 853-861

Iji PA (1999) The impact of cereal non-starch polysaccharides on intestinal development and function in broiler chickens, World's Poultry Science Journal, 55: 375– 387.

Ikegami, S., Tsuchihashi, F., Harada, H., Tsuchihashi, N., Nishide, E. and Innami, S., 1990. Effect of viscous indigestible polysaccharides on pancreatic-biliary secretion and digestive organs in rats. J. Nutrition, 120: 353-360.

Imran, M., Nazar, M., Saif, M., Khan, M. A., Vardan, M., & Javed, O. (2016). Role of enzymes in animal nutrition: a review. PSM Veterinary Research, 1(2), 38-45.

- Işıkgör, F.H. ve Becer, R., 2015. Lignocellulosic Biomass: A Sustainable Platform for the Production of Bio-based Chemicals and Polymers. *Polymer Chemistry*, 6, 4497.
- Izydorczyk MS, Biliaderis CG. Bushuk W. 1990. Oxidative gelation studies of water-soluble pentosans from wheat. *Journal of Cereal Science*, 11:153-169
- J. Applegate, B. C. Joern, D. L. Nussbaum-Wagler, and R. Angel. Water-Soluble Phosphorus in Fresh Broiler Litter Is Dependent upon Phosphorus Concentration Fed But Not on Fungal Phytase Supplementation. 2003 *Poultry Science* 82:1024–1029
<https://doi.org/10.1093/ps/82.6.1024>
- Jacob, J., Pescatore, T., & Cantor, A. (2011). *Avian digestive system*. Lexington: University of Kentucky.
- J.S. Eun, K.A. Beauchemin. Relationship between enzymic activities and in vitro degradation of alfalfa hay and corn silage. *Animal Feed Science and Technology* 145 (2008) 53–67
- Jaroni, D., Scheideler, S.E., Beck, M., Wyatt, C., 1999. The Effect of Dietary Wheat Middlings and Enzyme Supplementation. 1. Late Egg Production Efficiency, Egg Yields, and Egg Composition in Two Strains of Leghorn Hens. *Poultry Science* 78:841–847
- Kale MS, Yadav Mp, Hicks KB, Hanah K. 2015. Concentration and shear rate dependence of solution viscosity for arabinoxylans from different sources. *Food Hydrocoll*, 47, 178-183.
- Karman, M., Pahsa, T.N., Mahmud, A., Ali, Z., 2002. Effect of Commercial Enzyme Supplementation on the Nutritive Value and Inclusion Rate of Guar Meal in Broiler Rations. *International Journal of Poultry Science*, 1(6): 167-173
- Karademir G, Karademir B (2003). Yem katkı maddesi olarak kullanılan biyoteknolojik ürünler. *Lalahan Hay Arş Enst Derg*, 43(1), 61-74.
- Keha E ve Küfrevioğlu Öİ (1993): *Enzimler, Biyokimya Kitabı*, Derya Yayınevi (2);S.89, Trabzon
- Keser O, Bilal T (2008). Beta-glukanın hayvan beslemede bağışıklık sistemi ve performans üzerine etkisi. *Erciyes Üniv Vet Fak Derg*, 5(2), 107-119.
- Kırkpınar, F., Taluğ, A.M., Erkek, R., Hamarat, Ş. and Basmacıoğlu, H., 1997, The total pentosan and viscosity relationship in wheat, triticale and oats, *Turk J.of Field Crops*, 2:27-30.
- KIRKPINAR, F., & AÇIKGÖZ, Z. (2003). Kanatlı hayvanlarda nişasta tabiyatında olmayan polisakaritlerin sindirim sistemi mikroflorası üzerine etkileri. *Hayvansal Üretim*, 44(2).
- KIRAN, Ö. E., ÇÖMLEKÇİOĞLU, U., & DOSTBİL, N. (2006). Bazı mikrobiyal enzimler ve endüstrideki kullanım alanları. *Fen ve Mühendislik Derg*, 9, 12-19.
- Kobayashi, T., Murai, A., Okada, T., Okumura, J., 2002. Influence of Dietary Phosphorus Level on Growth Performance in Chicks Given Corn-Soybean Diet Supplemented with Amylase and Acid Protease. *Animal Science Journal*, 73: 215-220
- Kocher A, Choct M, Porter MD. and Broz J. 2002. Effects of feed enzymes on nutritive value of soyabean meal fed to broilers. *Br. Poult. Sci.* 43: 54–63.
- Kornegay, E. T., Z. Yi, V. Ravindran, and D. M. Denbow. 1996. Improving phytate phosphorus availability in corn and soybean meal for broilers using microbial phytase and calculation of phosphorus equivalency values for phytase. *Poult. Sci.* 75:240–249
- Langhout, D.J., 1999. The role of the intestinal flora as affected by NSP in broiler. *Proceedings 12 th European Symposium on Poultry Nutrition*. Veldhoven, The Netherlands, August 15-19, 203-212.

- Leeson, S., 1993. Recent advances in fat utilization by poultry. *Recent Advances in Animal Nutrition University of Amidale Ausalia*. P 170- 181 .
- Leeson, S., Summers, J.D. 2001. Non- nutritive feed additives, *Nutrition of the chicken*, Published by University Books P.O. Box 1326 N1H 6N8, pp. 429- 455, Guelph, Ontario, Canada Löfgren C. Pectins-structure and gel forming properties: a literature review, Student Thesis, Chalmers University of Technology, Department of Food Science, Sweden, 2000
- Lu ZX, Gibson PR, Muir JG, Fielding M, O’Dea K. 2000. Arabinoxylan fiber from a by-product of wheat flour processing behaves physiologically like a soluble, fermentable fiber in the large bowel of rats. *J Nutr*, 130, 1984-1990.
- Lucas S. Bassi, Marcin Hejdysz, Ewa Pruszyńska-Oszmalek, Anna Wolc , Aaron J. Cowieson, José Otávio B. Sorbara , Birger Svihus and Sebastian A. Kaczmarek. The effect of amylase supplementation on individual variation, growth performance, and starch digestibility in broiler chickens. *Poultry Science*. 102:102563. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2023.102563>
- Lynd, L.R., Weimer, P.J., Van Zyl, W.H., Pretorius, I.S., *Microbial cellulose utilization: Fundamentals and biotechnology*. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 66(3): 506-577, 2002.
- M. M. Nelson, D.L., Cox, *Lehninger Principles of Biochemistry*, 5th baskı. New York: Worth Publisher, 2013
- Maiorka, A., A.V.F. Da Silva and E. Santin, 2004a. Broiler breeder age and dietary energy level on performance and pancreas lipase and trypsin activities of 7-days old chicks. *International Journal of Poultry Science* 3 (3): 234-237
- Marquardt RR, Brenes A, Zhang Z, Boros D (1996) Use of enzymes to improve nutrient availability in poultry feedstuffs, *Animal Feed Science and Technology*, 60: 321– 330
- McBurney, M. I., P. J. Horvath, J. L. Jeraci, and P. J. van Soest, 1985. Effect of in vitro fermentation using human faecal inoculum on the water-holding capacity of dietary fibre. *Br. J. Nutr.* 53:17-24
- Midilli M, Muğlalı ÖH, Alp M, Kocabağlı N, Tanör MA, Toklu GS. Yeme katılan fitaz enziminin broylerlerde besi performansı ve mineral dengesi üzerine etkisi. *Tr J Vet Anim Sci* 2003;27: 751-9
- Montagne, L., Pluske, J.R., Hampson, D.J. 2003. A review of interactions between dietary fibre and intestinal health in young non-ruminant animals. *Anim. Feed. Sci. Tech.* 108: 95-117
- Mood, S. H., Golfeshan, A. H., Tabatabaei, M., Jouzani, G. S., Najafi, G. H., Gholami, M. ve Ardjmand, M. (2013). Lignocellulosic Biomass to Bioethanol, a Comprehensive Review with a Focus on Renewable doi:10.1016/j.rser.2013.06.033 and *Sustainable Energy Reviews*, 27, 77-93.
- MV. Júlia Pié Orpí (2021).Inclusion of feed enzymes in animal feed. Practical examples <https://www.veterinariadigital.com>
- NAHM, K. H.; CARLSON, C. W. (1985). Effects of Cellulase from *Trichoderma viride* on Nutrient Utilization by Broilers. *Poultry Science*, 64(8), 1536–1540. doi:10.3382/ps.0641536
- Naqash F, Masoodi F, Rather S, Wani S, Gani A. “Emerging concepts in the nutraceutical and functional properties of pectin: A review”. *Carbohydrate Polymers*, 168, 227-239, 2017.
- Nelson, T.S., Shieh, T.R., Wodzinski, R.J., Ware, J.H., 1971. Effect of supplemental phytase on the utilization of phytate phosphorus by chicks. *J. Nutr.*, 101,1289-1294.

- Nguyen, H. T., M. R. Bedford, and N. K. Morgan. 2021. Importance of considering non-starch polysaccharide content of poultry diets. *Worlds Poult. Sci. J.* 77:619–637.
- Niehaus F, Bertoldo C, Kahler M, Antranikian G (1999) Extremophiles as a source of novel enzymes for industrial application, *Applied Microbiology and Biotechnology*, 51: 711–729.
- Noy, Y. and D. Sklan, 1996. Uptake capacity in vitro for glucose and methionine and in situ for oleic acid in the proximal small intestine of posthatch chicks. *Poultry Science* 75:998-1002.
- Parenicová, L., (2010). *Enzymes in Fruit and Vegetable Processing*, 1st Ed, CRC Press, Florida
- Pettersson D & Aman P (1989) Enzyme supplementation of a poultry diet containing rye and wheat. *Br J Nutr* 62, 139–149
- Philip, J.S., Gilbert, H.J. and Smithard, R.R. 1995. Growth, viscosity and betaglucanase activity of intestinal fluid in broiler chickens fed on barley-based diets with or without exogenous betaglucanase. *Br. Poult. Sci.*, 36 (4), 599-603.
- Ponte PIP, Mendes I, Quaresma M, Aguiar MN, Lemos JP, Ferreira LM, Soares MA, Alfaifa CM, Prates JA, Fontes CM. 2004. Cholesterol levels and sensory characteristics of meat from broilers consuming moderate to high levels of alfalfa. *Poult. Sci.* 83(5): 810-814
- Punna, S. and Roland, D. A. 1999a. Variation in phytate phosphorus utilization within the same broiler strain. *J. App. Poult. Res.*, 8, 10-15.
- R. Angel, W. W. Saylor, A. D. Mitchell, W. Powers and T. J. Applegate. Effect of Dietary Phosphorus, Phytase, and 25-Hydroxycholecalciferol on Broiler Chicken Bone Mineralization, Litter Phosphorus, and Processing Yields. 2006 *Poultry Science* 85:1200–1211
- Ravindran, V., 2013. Feed enzymes: The science, practice, and metabolic realities. *Journal of Applied Poultry Research* 2013; 22 (3): 628-636. doi: 10.3382/japr.2013-00739
- RITZ, C.W., HLJLET, RM., SELF, B.B., DENBOW, D.M.: Growth and intestinal morphology of male turkeys as influenced by dietary supplementation of amylase and xylanase. *Poultry Science*, 74: 1329-1334 (1995).
- Saldamlı İ. 1998. *Gıda Kimyası*. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 527 s, Ankara
- Schoner, F.J., Hoppe, P.P. and Schwarz, G., 1991. Comparative Effects of Microbial Phytase and Inorganic Phosphorus on Performance and on Retention of Phosphorus, Calcium and Crude Ash in Broilers. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* 66: 248–255.
- Schramm, V.G., Durau, J.F., Massuquetto, A., Zavelinski, V.A.B., Fascina, V.B., Maiorka, A. 2016. Amylase improves digestibility of pelleted diets. *Poult. Sci.* 95 (E-Suppl. 1):11.
- Scott ML, Nesheim MC, Young RJ (1982) *Nutrition of the Chicken*, 3th ed. W. F. Humphrey Press Inc., Geneva, NY.
- Sevgili H, Özen N, Ertürk MM (1999): Arpa Buğday Ağırlıklı Bildirgin Karma Yemlerinde Enzim Kullanımının Performansa Etkileri. s.617- 625. VİV. Poultry Yutav'99 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı 3-6 Haziran Bildiriler Kitabı, İstanbul.
- Simons, P.C.M., Versteegh, H.A.J., Jongbloed, A. W., Kemme, P.A., Slump, P., Bos, K.D., Wolters, M.G.E., Beudeker, R.F., Verschoor, G.J., 1990. Improvement of phosphorus availability by microbial phytase in broilers and pigs. *Brit. J. Nutr.* 64, 525-540
- Smiths, C. H. M., A. Veldman, M.W.A. Verstegen and A.C. Beynen, 1997. Dietary carboxymethylcellulose with high instead of low viscosity reduces macronutrient digestion in broiler chickens. *Journal of Nutrition* 127: 483-487

Sukumaran R.K., Singhanian R.R., Pandey A., Microbial cellulases production, applications and challenges. *Journal of Scientific and Industrial Research*, 64: 832-844, 2005.

Telefoncu A (1986): *Temel ve Uygulamalı Enzimoloji*. Ege Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fak. Yayını (Der.), S. 59, İzmir.

Türker, H., 1995. Tavukçulukta üretimi ucuzlatıcı katkılardan yararlanma olanakları. VI. Hayvancılık ve Beslenme Sempozyum'95 Tavuk Yetiştiriciliği ve Hastalıkları. 119-144s.

VIVEROS, A, BRENES, A., PIZARRO. M., CAST ANO, M.: Effect of enzyme supplementation of a diet based on barley, and autoclave treatment, on apparent digestibility, growth performance and gut morphology of broilers. *Animal Feed Science and Tech.*, 48: 237-251 (1994)

Viveros A, Centeno C, Brenes A, Canales R, Lozano A (2000). Phytase and Acid Phosphatase Activities in Plant Feedstuffs. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*. 48: 4009-4013.

Wen, C., Wang, L.C., Zhou, Y.M., Jiang, Z.Y., Wang, T., 2012. Effect of enzyme preparation on egg production, nutrient retention, digestive enzyme activities and pancreatic enzyme messenger RNA expression of late-phase laying hens. *Animal Feed Science and Technology* 172 (2012) 180– 186

Wood PJ (1992) Aspects of the chemistry and nutritional effects of non-starch polysaccharides of cereals, In: *Developments in Carbohydrate Chemistry* (RJ Alexander and HF Zobel, Eds.), American Association of Cereal Chemists, St. Paul, MN. pp. 293.

X. Meng, B. A. Slominski, and W. Guenter. The Effect of Fat Type, Carbohydrase, and Lipase Addition on Growth Performance and Nutrient Utilization of Young Broilers Fed Wheat-Based Diets. *2004 Poultry Science* 83:1718–1727 <https://doi.org/10.1093/ps/83.10.1718>

Yeh YF, Hosney RC. Lineback DR. 1980. Changes in wheat flour pentosans as a result of dough mixing and oxidation. *Cereal Chemistry*. 57(2):144-148. 2.

Yoruç, A. B. H., & Uğraşkan, V. (2017). Yeşil Polimerler ve Uygulamaları. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 17(1), 318-337.

Zhang Z, Smith C, Li W. 2014. Extraction and modification technology of arabinoxylans from cereal by-products: A critical review. *Food Res Int*, 65, 423-436.

Zhou, Y., Jiang, Z., Lv, D. and Wang, T. 2009. Improved energy-utilizing efficiency by enzyme preparation supplement in broiler diets with different metabolizable energy levels. *Poultry Sci.* 88:316 322.

**DENGELİ SKOR KART VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ÜZERİNE YAPILAN
ÇALIŞMALARIN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ**

BALANCED SCORECARD AND SUSTAINABILITY: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS

Oğuz Yusuf ATASEL

Dr. Öğr. Üyesi, Trabzon Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve
Lojistik Bölümü

Asst. Prof. Dr., Trabzon University, Faculty of Political Sciences, Department of International
Trade and Logistics

ORCID ID: 0000-0003-1654-9850

Yasin ŞEKER

Doç. Dr., Hitit Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

Associate Prof. Dr. Faculty of Economics And Administrative Sciences, Department of
Business Administration

ORCID ID: 0000-0003-0513-7682

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Scopus veri tabanında Dengeli Skor Kart (DSK) ve sürdürülebilirlik üzerine yapılan çalışmaların bibliyometrik analizini yapmaktır. Bu amaç doğrultusunda söz konusu veri tabanında 1994-2023 yılları arasında DSK ve sürdürülebilirlik üzerine yapılan çalışmalar incelenmiştir. İnceleme sonuçlarına göre söz konusu alanlarda toplam 412 çalışma yapılmıştır. En fazla yayın ise 48 yayın ile 2023 yılında yapılmıştır. Çalışmaların %68'i makale, %17,3'ü bildiri ve %8,2'si ise kitap bölümü türündedir. DSK ve sürdürülebilirlik üzerine yapılan çalışmaların en fazla yer aldığı dergiler sırasıyla; Sustainability (45 yayın), Journal of Cleaner Production (17 yayın), Business Strategy and the Environment (8 yayın) olmuştur. Söz konusu alanlarda en fazla eser veren yazarların başında 10 yayın ile Schaltegger, S. gelirken, ikinci sırada 6 yayın ile Dinçer, H. ve üçüncü sırada 5 yayın ile Yüksel, S. gelmektedir. Bu alanlarda en fazla atıf (733 atıf) alan eser ise 2002 yılında Schaltegger, S. tarafından kaleme alınmıştır. DSK ve sürdürülebilirlik alanlarında en fazla atıf alan yazar da Schaltegger, S. (1668 atıf) olmuştur. Bu alanlarda en fazla yayına sahip üniversiteler sırasıyla; İstanbul Medipol Üniversitesi (8 yayın), Islamic Azad University (7 yayın), University of Amsterdam (6 yayın) olmuştur. Son olarak söz konusu alanlarda en fazla yayın katkısı veren ülkelerin Çin (30 yayın), İspanya (20 yayın) ve Almanya (18 yayın) olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dengeli Skor Kartı, Sürdürülebilirlik, Bibliyometrik Analiz.

Abstract

The aim of this study is to conduct a bibliometric analysis of studies on Balanced Scorecard (BSC) and sustainability in the Scopus database. The study examination period spans the years 1994–2023. Based on the examination's findings, 412 studies were carried out in those areas. The most publications were made in 2023 with 48 publications. Articles represented 68% of the studies, papers for 17.3%, and book chapters for 8.2%. Sustainability (45 publications),

Journal of Cleaner Production (17 publications), and Business Strategy and the Environment (8 publications) are the journals that publish the most papers regarding BSC and sustainability. Among the writers who produced the highest number of papers in these areas, Schaltegger, S. ranked top with 10 publications, followed by Dinçer, H. with 6 publications, and Yüksel, S. in third place with 5 publications. Schaltegger, S. authored the paper with the highest number of citations (733 citations) in these categories in 2002. The most cited author was Schaltegger, S. (1668 citations). The institutions that publish the most in these areas are Istanbul Medipol University (8 publications), Islamic Azad University (7 publications), and the University of Amsterdam (6 publications). The countries that contributed the most publications in these areas were China (30 publications), Spain (20 publications) and Germany (18 publications).

Keywords: Balanced Scorecard, Sustainability, Bibliometric Analysis.

GİRİŞ

Dengeli skor kartı, çok boyutlu bir dizi finansal ve finansal olmayan performans ölçümünü kullanarak performans ölçümünü stratejiye bağlayan stratejik bir yönetim sistemidir. “Dengeli skor kartı” kavramı, ilk kez 1992’de Kaplan ve Norton tarafından kullanılarak açıklanmıştır. Temelde dört boyutu olan dengeli skor kartında; birinci boyutu finansal, ikinci boyutu müşteri, üçüncü boyutu işletme içi işlevler ve son olarak dördüncü boyutu öğrenme gelişme şeklindedir. Hem finansal hem de finansal olmayan performans göstergelerinin dâhil edilmesiyle elde edilen dengeye ek olarak, dengeli puan kartı, performansın hem öncü hem de gecikmeli ölçümlerini dâhil ederek yöneticilerin kurumsal karar almayı ve hesap verebilirliği geliştirmelerine yardımcı olmaktadır (Epstein ve Wisner, 2001: 2).

Dengeli skor kartında, kalıcı bir rekabet avantajı elde etmeye yönelik tüm hususlar yer almalıdır. Bu nedenle dengeli skor kartının dört perspektifinde işletmenin uzun vadeli iş başarısı için kritik olan faaliyetleri yer almakta ve nedenler sonuçlarla ilişkilendirilmektedir. Bir denge skor kartının hazırlanmasında, tüm perspektiflerdeki hedefler ve önlemler, yukarıdan aşağıya süreçteki uzun vadeli stratejik mali hedeflerden çıkarılmaktadır. Dengeli skor kartının bu hiyerarşik yapısı, tüm ticari faaliyetlerin iş stratejisinin başarılı bir şekilde uygulanmasıyla bağlantılı olmasını garanti etmektedir. Dengeli skor kartının bu özelliği, çevresel ve sosyal hususların yönetimi için de kullanılabilirliktedir. Dengeli skor kartının sürdürülebilirliğin üç boyutunu (ekonomik, sosyal ve çevresel) dikkate alarak, çevresel ve sosyal yönlerin yönetimini işletmenin ana iş faaliyetlerine entegre etme olanağı sunmaktadır. Sürdürülebilirlik yönetimine yönelik böyle bir yaklaşım, ekolojik, sosyal ve ekonomik hedeflere eş zamanlı olarak ulaşılmasını amaçlamaktadır (Figge vd., 2002: 272). Bundan dolayı dengeli skor kartı ve sürdürülebilirlik işletmeler için oldukça önem arz ettiği söylenebilir. Bu öneme binaen de çalışmada kapsamında dengeli skor kartının ve sürdürülebilirliğin ele alındığı çalışmalar inceleme konusu yapılmıştır.

Çalışmada, Scopus veri tabanında 1994-2023 yılları arasında “dengeli skor kartı ve sürdürülebilirlik” üzerine yapılan çalışmalar incelenmiştir. Çalışmanın bundan sonraki kısımlarında; yöntem, bulgular ile sonuç ve değerlendirme başlıklarına yer verilmiştir.

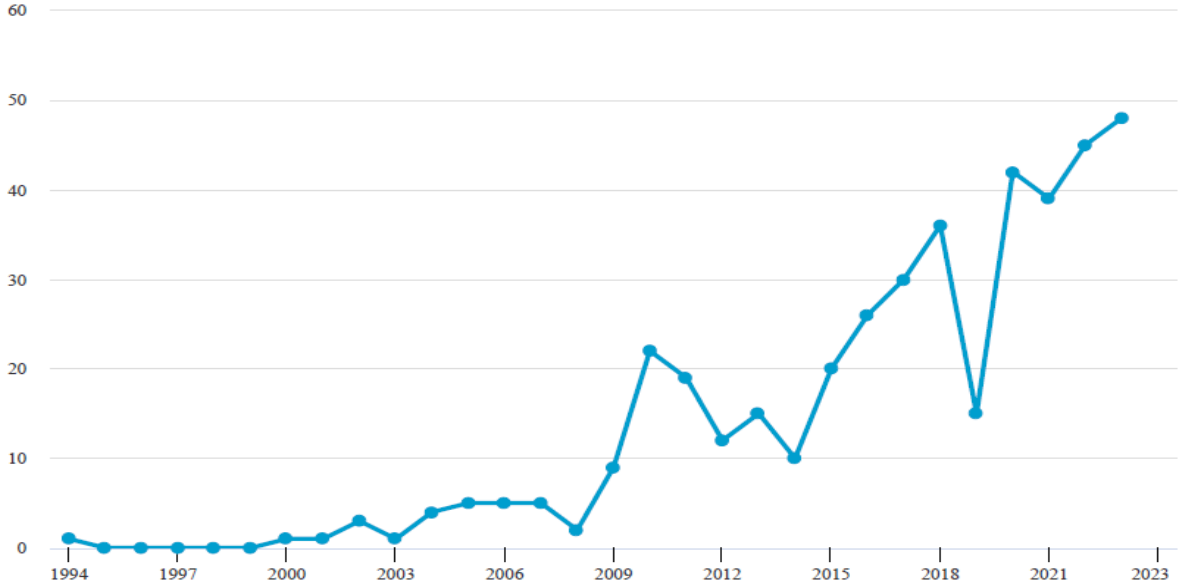
YÖNTEM

Bu çalışma kapsamında yöntem olarak bibliyometrik analiz kullanılmıştır. Bu tür analiz, bilimsel faaliyetleri değerlendiren araştırmacılar için yararlı bilgiler üretmektedir. Bibliyometrik analiz, bibliyografik materyali belirli bir alandaki bilgilerin düzenlenmesinde faydalı olduğu kanıtlanan objektif ve niceliksel bir perspektiften incelemektedir. Dolayısıyla anahtar kelimelerin kullanıldığı bibliyometrik analiz, bir alan içindeki ana araştırma

konularındaki ayrıntıların ve mikro düzeydeki ilişkilerin analizine olanak tanımlanmaktadır (Castillo-Vergara, 2018: 2).

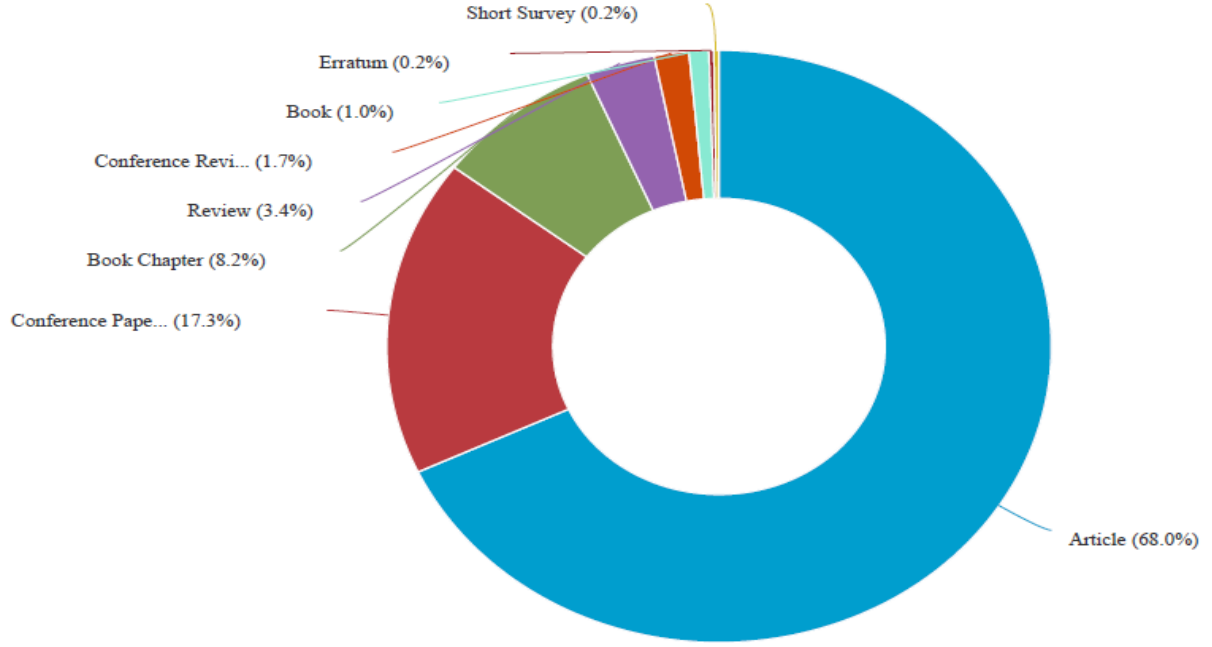
BULGULAR

Bu başlık altında dengeli skor kartı ve sürdürülebilirlik ile ilgili 1994-2023 yılları arasında Scopus veri tabanında yapılan çalışmaların yıllar itibariyle sayısına, yayın türlerine, ülkelere ve kuruluşlara göre dağılımına yer verilmiştir. Ayrıca ilgili alanda en fazla yayın yapılan dergilere ve yayın yapan yazarlara sunulmuştur. Grafik 1’de 1994-2023 yılları arasında dengeli skor kartı ve sürdürülebilirlik ile ilgili yapılan çalışmaların sayısına ilişkin bilgilere yer verilmiştir.



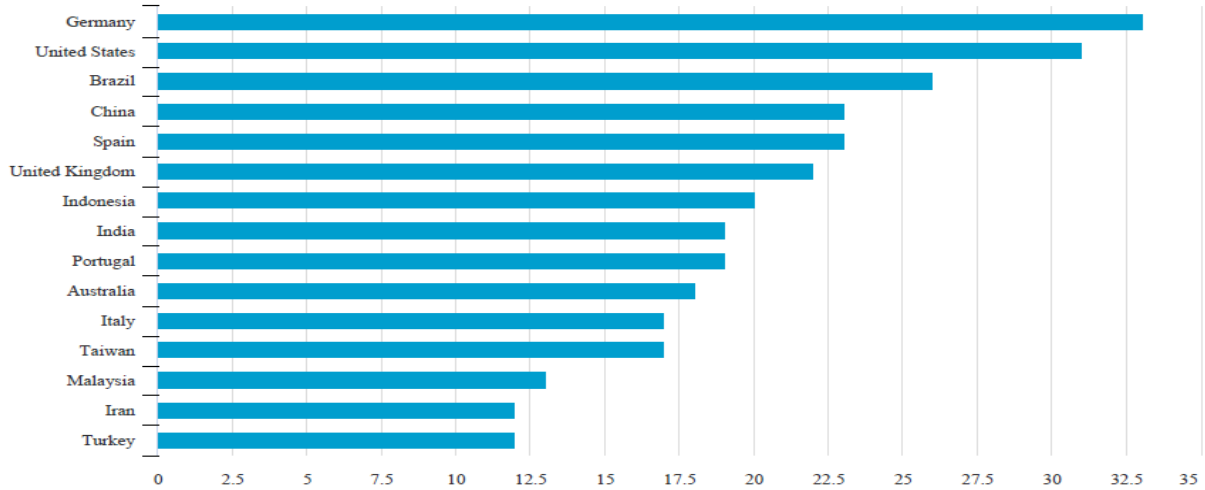
Grafik 1: 1994-2023 Yılları Arasında Dengeli Skor Kartı ve Sürdürülebilirlik ile İlgili Yapılan Çalışmaların Sayısı

Grafik 1’den görüleceği üzere 1994 yılından itibaren dengeli skor kartı ve sürdürülebilirlik üzerine yapılan çalışmaların sayısında günümüze kadar artış ve azalışlar olmuştur. En sert azalış 2018’den 2019 yılına geçerken, en sert artış ise 2019’dan 2020 yılına geçerken yaşanmıştır. En fazla yayın sayısı ise 2023 yılında olmuştur. Söz konusu alanda toplam 412 yayın yapılmıştır. Grafik 2’de ise dengeli skor kartı ve sürdürülebilirlik ile ilgili yapılan yayınların türüne yönelik bilgilere yer verilmiştir.



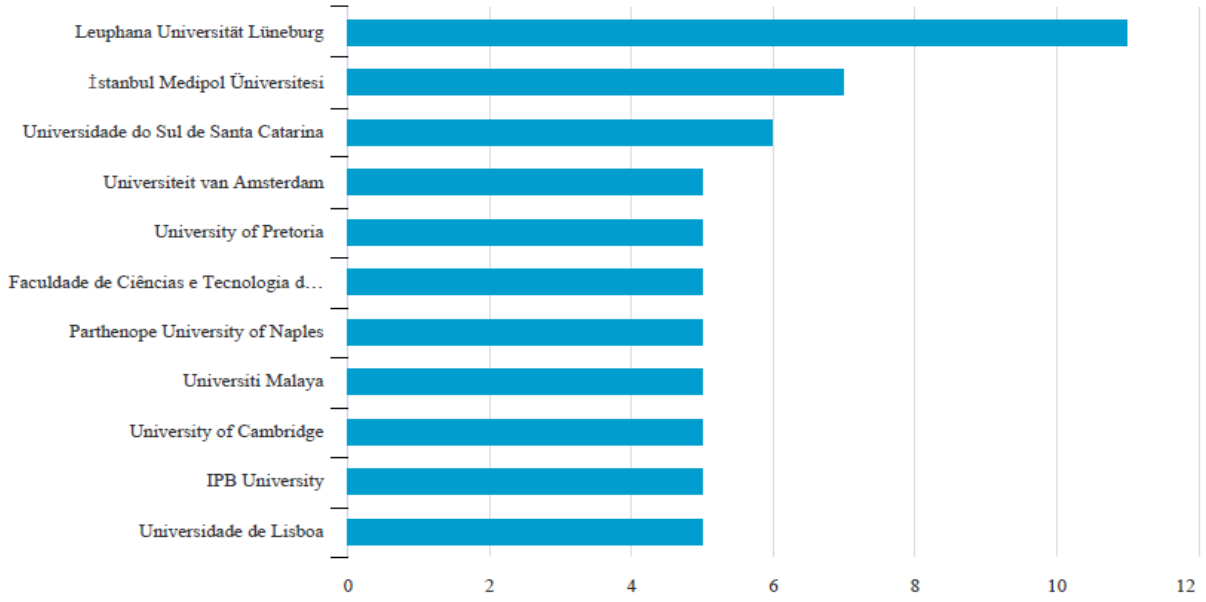
Grafik 2: Dengeli Skor Kartı ve Sürdürülebilirlik ile İlgili Yapılan Çalışmaların Türleri

Grafik 2’den görüleceği üzere dengeli skor kartı ve sürdürülebilirlik alanında en fazla makale (280 adet) türünde yayın yapılmış olup bunu bildiri (71 adet), kitap bölümü (34 adet) ve inceleme (7 adet) izlemiştir. Grafik 3’te dengeli skor kartı ve sürdürülebilirlik ile ilgili en fazla yayın yapan ülkeler sunulmuştur.



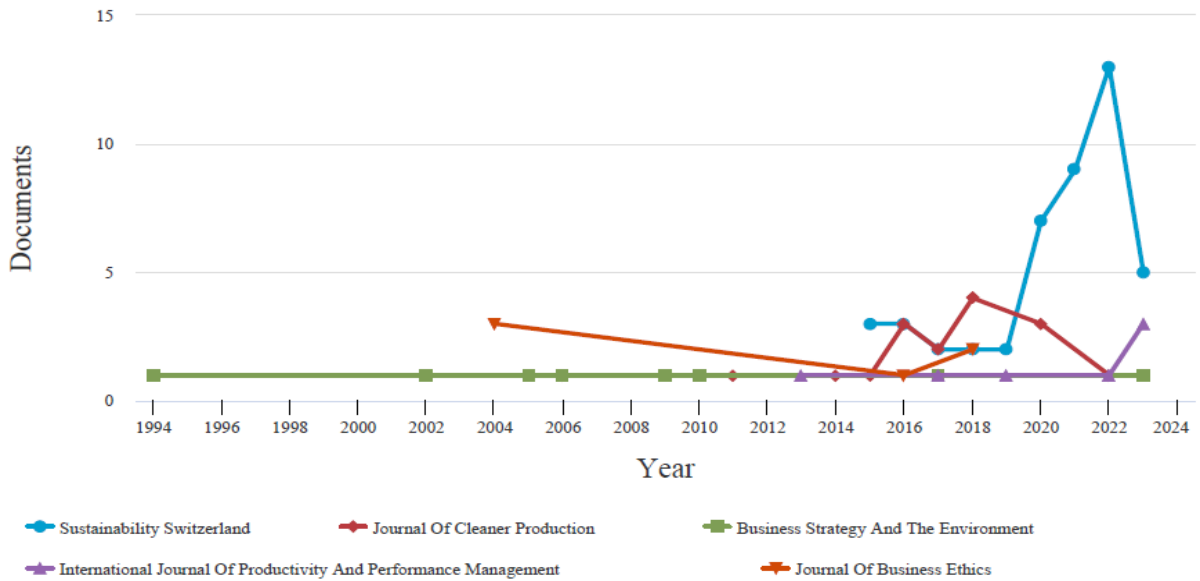
Grafik 3: Dengeli Skor Kartı ve Sürdürülebilirlik ile İlgili En Fazla Yayına Katkı Veren Ülkeler

Grafik 3’te görüldüğü üzere dengeli skor kartı ve sürdürülebilirlik alanlarında en fazla yayına katkı veren ülkeler sırasıyla; Almanya, Amerika Bileşik Devletleri, Brezilya, Çin ve İspanya şeklinde olmuştur. Türkiye ise 14. Sırada İran’la birlikte yer almıştır. Grafik 4’te dengeli skor kartı ve sürdürülebilirlik ile ilgili en fazla yayın yapan kuruluşlara yer verilmiştir.



Grafik 4: Dengeli Skor Kartı ve Sürdürülebilirlik ile İlgili En Fazla Yayına Katkı Veren Kuruluşlar

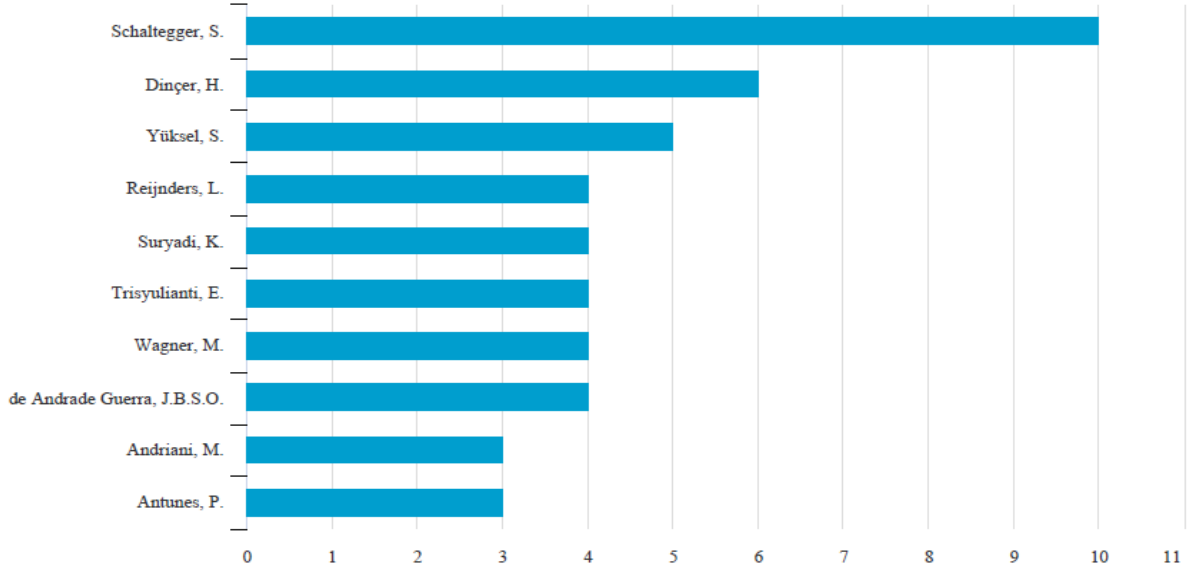
Grafik 4'ten görüldüğü üzere dengeli skor kartı ve sürdürülebilirlik alanında en fazla yayın yapan kuruluş Leuphana Üniversitât Lüneburg olurken, bu kuruluşu sırasıyla İstanbul Medipol Üniversitesi, Universidade do Sul de Santa Catarina, Universiteit van Amsterdam, University of Pretoria kuruluşları izlemiştir. Grafik 5'te dengeli skor kartı ve sürdürülebilirlik ilgili en fazla yayına yer veren dergilere ilişkin bilgilere yer verilmiştir.



Grafik 5: Dengeli Skor Kartı ve Sürdürülebilirlik ile İlgili En Fazla Yayına Yer Veren Dergiler

Grafik 5'ten görüldüğü üzere dengeli skor kartı ve sürdürülebilirlik alanlarında en fazla yayına yer veren dergiler sırasıyla; Sustainability Switzerland, Journal Of Cleaner Production,

Business Strategy And The Environment şeklinde olmuştur. Grafik 6’da dengeli skor kartı ve sürdürülebilirlik ile ilgili en fazla yayın yapan yazarlara ilişkin bilgilere yer verilmiştir.



Grafik 6: Dengeli Skor Kartı ve Sürdürülebilirlik ile İlgili En Fazla Yayın Yapan Yazarlara İlişkin Bilgiler

Grafik 6’dan görüleceği üzere dengeli skor kartı ve sürdürülebilirlik alanlarında en fazla yayın yapan yazar Schaltegger, S. olurken, bu yazarı Dinçer, H. ve Yüksel, S. izlemiştir.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada, açık kaynaklı R programı kapsamındaki “bibliometrix” paket programı kullanılarak Scopus veri tabanında 1994-2023 yılları arasında yer alan “dengeli skor kartı ve sürdürülebilirlik” çalışmaları bibliyometrik analiz kapsamında incelenmiştir. Çalışma sonucunda 29 yıllık süre zarfında söz konusu alanda yayın yapıldığı tespit edilmiştir. Dengeli skor kartı ve sürdürülebilirlik alanlarındaki yapılan yayınların %68’nin makale olduğu ve en fazla yayının 2023 yılına ait olduğu belirlenmiştir.

Dengeli skor kartı ve sürdürülebilirlik alanlarında en fazla yayın yapan ülke Almanya, en fazla yayın yapan kuruluş Leuphana Universität Lüneburg ve en fazla yayına yer veren dergi ise Sustainability Switzerland olmuştur. Söz konusu alanda en fazla yayın yapan yazarın Schaltegger, S. olduğu belirlenmiştir. Son olarak dengeli skor kartı ve sürdürülebilirlik alanlarında en fazla atıf alan eserin 2002 yılında Frank Figge, Tobias Hahn, Stefan Schaltegger ve Marcus Wagne tarafından kaleme alınan “The Sustainability Balanced Scorecard – linking sustainability management to business strategy” adlı eser olduğu ve toplam 733 atıf aldığı tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

- Castillo-Vergara, M., Alvarez-Marin, A., Placencio-Hidalgo, D. 2018. A Bibliometric Analysis of Creativity in The Field of Business Economics. *Journal of Business Research*, 85: 1-9.
- Epstein, M. J., Wisner, P. S. 2001. Using A Balanced Scorecard to Implement Sustainability. *Environmental Quality Management*, 11(2): 1-10.
- Figge, F., Hahn, T., Schaltegger, S., Wagner, M. 2002. The Sustainability Balance Scorecard– Linking Sustainability Management to Business Strategy. *Business strategy and the Environment*, 11(5): 269-284.

**DİJİTAL FİNANS UYGULAMALARI: FINTECH, INSURTECH VE REGTECH
APPLICATIONS OF DIGITAL FINANCE: FINTECH, INSURTECH AND REGTECH**

Dr. Olcay Ölçen

İstanbul Nisantasi University, Maslak, Sarıyer, İstanbul

Aviation Management Department

ORCID NO: 0000-0002-4835-1171

Özet

Finans tarihine bakıldığında, finansal gelişimin temel dinamiğinin finansal inovasyon adı verilen yapılar olduğu söylenebilir. Finansal İnovasyon kavramı ise, finansal olarak yeni veya büyük ölçüde yeni ürün, hizmet ve örgütleri tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Yapısı ve uygulanışı bakımından fark gözetmeksizin, hatta finansal piyasalarda veri frekansının saniyelerle ölçülen sürelerini de içine katacak şekilde finansal kararlar (tasarruf ve tüketim), finansal kararları destekleyen bilgisayar algoritmaları, finansal kararları speküle ve manipüle edebilen tüm psikolojik, sosyolojik ve sosyal psikolojik yeni yapılar birer finansal inovasyon olarak sınıflandırılabilir, çünkü finansal işin doğasına doğrudan etki edebilmektedir. Bu çalışmada finansal inovasyonun günümüze yansıyan dijital boyutları, FinTech, RegTech ve InsurTech konularının birlikte işlenmesi amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: FinTech, RegTech, InsurTech

JEL Kodları:

Abstract

Observing the historical development of financial history, It is clearly stated that financial innovations are the main structures of financial development. On the other hand, financial innovation is new or greatly new products, services and organisations. Regardless of their structure or applications, all of the consumption or saving decisions, computerised decision-support systems, and new psychological, sociological and socio-psychological financial manipulating and speculating forms can be classified as financial innovation because of their impacts directly on the nature of the business. Conceptualisation of digital financial products, FinTech, RegTech and InsurTech will be the main aim of this paper.

Keywords: FinTech, RegTech, InsurTech

JEL Codes:

1. Giriş

1.1. Finansal İnovasyonlar

Finansal inovasyonların kısa bir açıklaması, finansal dijitalleşme ve finansal inovasyon ilişkisi konuları irdelenecektir. Günümüzde finansman bilimine odaklanıldığında, finansman bilimine yön veren temel gelişmeler şu şekilde sıralanabilir (Ölçen, 2019) i) Özellikle finans sektörünü de derinden etkileyen büyük küresel krizlerin meydana gelmesi ve finans bulma konusundaki zorluklar, ii) Hükümetlerce uygulanan regülasyon ve deregülasyon politikalarının finansal piyasalar üzerinde yarattığı baskı, iii) Uygulamalı Matematik ve finansal mühendislik yaklaşımlarındaki yeni buluşlar ve artan yaratıcılık, bilgisayar ve yazılım teknolojilerinde meydana gelen inovasyonlar ve buluşlar, iyi örneklerle birlikte girişimciliğin artması, iv) “Risk alma ve finansal karar verme” davranışında meydana gelen değişimler. Sonuç olarak, finansal inovasyon adı verilen yapıların tek kaynağının finansman bilimi olmadığı bir diğer sonuç olarak karşımıza çıkabilir.

Özellikle bu çalışmada dijitalleşme ve dijitalleşmenin finansman ve muhasebe işlemlerinin bütününe olan etkileri incelenecektir. Çalışmanın birinci bölümünde, finansal inovasyonlar ile ilgili genel bilgiler verilecek, ikinci bölümünde fintech, insurtech ve regtech konularına ışık tutulacaktır, sonuç kısmı ile çalışma neticelendirilecektir.

İnovasyon kavramının doğasına bakıldığında, inovasyonun kavramının Schumpeter’in “Kreative Zerstörung - Yaratıcı Yıkım” olarak tanımladığı ve kapital sistemin temel lokomotifini olan kavramının karşılığı olduğu söylenebilir. Yine de **Oslo Kılavuzu’nun (2005)** açıkladığı gibi, yeni ve büyük ölçüde yeni her türlü organizasyon, ürün veya hizmet inovasyon adı ile anılır. Bu noktada, bu tanımları finansman bilimine taşır isek, gerçekleştirildiği zaman, yer ve şartlar itibariyle ilk ve son formları ile birlikte tüm bankacılık sistemi ve bankacılık ürünleri, hisse senetleri ve piyasaları, tahviller ve piyasaları, türev ürünler ve piyasaları birer finansal inovasyon sayılabilir. Finansal İnovasyonlar, inovasyon tanımı gereği çok yararlı araçlar görülse dahi, genel inovasyon tanımından uzak olarak içinde birçok karanlık noktayı barındırır. **Beck ve ekibi (2016)** makalelerinde bankacılık uygulamalarında finansal inovasyon kavramını eleştirirken, bankaların hızlı büyümelerine olanak tanıdıklarını gözlemlemiş, bankalarda finansal kırılganlığı arttırdığına ve özellikle kriz zamanlarında kötü banka performansına sahip olduklarını ileri sürerek özellikle regüle ve büyük piyasalarda bu etkilerin arttığına ve özellikle finansal inovasyonların büyük ekonomilerde kullanılması gereken araçlar olduğunu vurgulamışlardır. Çalışmaların pek çoğu, finansal inovasyonların özünü anlamaya çalışırken, **Tufano (2002)** çalışmasında, inovatör kimlikleri ve bu tür inovasyonların topluma faydaları üzerinden bir kavramlaştırma yapmıştır. Buna göre, finansal inovasyonlar kolektif bir çalışmaya teşvik ve motive edilmiş bir iş ortamının ürünü ve toplumun finansal beklentilerine bir cevap olarak ortaya çıkar. **Lerner (2006)** çalışmasında bir işletme faaliyeti olarak finansal inovasyonlara odaklanır. Daha az karlılığa sahip işletmelerin, daha köklü ve daha az kaldıraçlı işletmelerin ve daha çok finansal inovasyon maruz işletmelerin daha çok inovasyon gerçekleştirme eğiliminde olduğunu ortaya koyar, patentleşmenin bir sorun olduğunun altını çizer. **Gennaioli ve ekibi (2012)** için finansal inovasyonlar bir finansal risk toplamıdır. Özellikle, finansal inovasyon faaliyetlerindeki ihmal edilmiş risk, piyasalarda değerli kağıt artışına sebep olur, güven sorgulanmaya başlanılır ve piyasa çok daha kırılgan (kriz üretebilir) hale gelir. **Laeven ve ekibi (2015)** çalışmalarında finansal inovasyonların ekonomik gelişmeyi sürdürürebilmek için bir gereksinim olup olmadığı sorgular ve sermaye sahiplerinin, finansal inovasyon faaliyetinde bulunan girişimcileri izlemek için çok daha farklı teknolojilere başvurması gerektiğini ancak teknolojinin gelişim

hızına bağlı olarak izleme faaliyetlerinin daha az etkili olduğunu belirtir. **Silber (1983)** için finansal inovasyon teknolojilerindeki en önemli husus yasal ve teknolojik problemlerin çözülmesidir. Özellikle riski yüklenmede, işlem maliyetlerinin azaltılmasında ve günü geçmiş regülasyon problemlerinin çözülmesinde finansal inovasyonlar bir çözüm reçetesi sunar. 1983 yılındaki teknolojik ve yasal olanaklar düşünüldüğünde, bu tariflerin hepsi çok iyi bir performans göstergesidir. **Boot ve Thakor (1997)** için finansal inovasyonun, finansal piyasalarda konumlanması için finansal piyasa katılımcılarının ve yatırımcıların ve hamlelerinin doğru tanımlanması esastır. Finansal inovasyona yatırımın kim tarafından ve nasıl yapılacağı da ayrı bir sorun olmakla birlikte, bankacılık sisteminde, finansal inovasyonların, evrensel bankacılık sisteminde ticari ve yatırım bankacılığı sistemlerinin ayrı ayrı tasavvur edildiği başka bir sisteme göre daha stokastik olacağı sonucuna varmışlardır. **Lerner and Stern (2012)** finansal inovasyonların pahalı araçlar olduklarının, riskli yatırım varlıkları olarak bulduklarının, rekabete uygun olduklarının ve mevcut entelektüel mülkiyet haklarına uygun olmadığını altını çizerler. Bununla beraber, **Shiller (2013)** finansal inovasyon faaliyetlerinin, işletmelerin yararını, topluluğun fonlanmasını ve sosyal etki bonusu olarak iş yaptığının altını çizer, bu amaçlara odaklanmak için finansman biliminin ve finansörlerin nasıl davranması gerektiğinin önemli olduğunu belirtir. **Frame ve White (2004)** Merton'a yaptığı atıfta finansal inovasyonları, zamanda ve uzamda belirsiz olan bir çevrede ekonomik kaynakların kullanımının dağılımını ve dağıtımını kolaylaştıran bir finansal sistemin ilk fonksiyonu olduğunu belirtir. Finansal inovasyonların herşeyden önce birer finansal sözleşme olduğunun altı çizilmelidir. Bu görüşten hareket eden **Ross (1989)**, finansal inovasyonların ahlaki riziko problemlerini (**Yazar notu:** Finansal sözleşmeye konu olan taraflar arasında bilginin *mutlak eşit* olarak dağılmaması durumudur.) çözümede kullanılabileceğini; arz, talep ve değerli kağıtların finansal pazarlaması gibi alanlarda vekalet teorisi (**Yazar notu:** Özellikle, finans ve finansa konu olan bilginin ve bilgi dağılımının zamansal, mekansal ve daha başka boyutlarda veya hepsiyle birden dağılım yönü ve eşitliği ve/veya denkliği ile ilgilenir.) ile yaptığı açıklamalarda kullanılır. **Tufano (1989)**'ya göre finansal inovasyonlar, ortaya çıkışı itibari ile tekelci-monopolcü bir yapıya hizmet ederler. Özellikle, fiyat ve miktar açısından avantajlı olan finansal inovasyonlar bu yapı içerisinde ticaret, pazarlama ve sağlama alma açısından daha düşük maliyet avantajı ile kendilerini gösterirler.

Sonuç olarak şu söylenebilir ki, finansal inovasyonlar ticaretin tarihi kadar eskidir, çünkü kanuni yönden standardize edilmemiş (regüle edilmemiş) finansal sözleşme ve yazıya dökülmemiş pazarlıklar dahi esasında anlık birer finansal inovasyon olabilir, sayılabilir. Çünkü yukarıdaki literatür taramasının da ışığında, finansal inovasyonlar, bireylerin ve kitlelerin finansman kararlarında kullandığı, yararlı olma, yaygınlaşma ve standardize olma özelliklerini taşıyan birer araçtır, bu gibi nedenlerle mevcut bilimsel araçlarla istatistiksel tam olarak ölçümlenmeleri ve makro, mikro ve uluslararası ekonomiyle ilişkilendirilmeleri oldukça zordur.

2. Literatür Taraması

2.1. Fintech Teknolojileri

Adam Smith'in "iş bölümü" ilkesini takiben ele alınan, büyük iktisadi teorilere konu olan kavramların ve sentezlerin pek çoğunun elektronikleşmesi ve bilgisayar teknolojileri ile birlikte yorumunu seyrettiğimiz bir çağdayız. Bu bağlamda, geleneksel finansman yapısının temel görevleri olan aracılık, karar destek, kontrol, denetim, teftiş gibi unsurlar içinde bulunan bazı finansal inovasyonların da bu teknolojilerden ve dijitalleşmeden uzak kalması beklenmemelidir. Finansal Teknolojiler veya kısaca FinTech oluşumlarının amaçları, **Thakor (2020)** tarafından: i) Finansal işlem gerçekleştirmeye niyeti olan katılımcıları arasında araştırma maliyetlerini düşürmek, ii) Finansal veri toplama ve kullanmada ölçek

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

ekonomilerinden yararlanmak, iii) Daha ucuz ve daha güvenli bilgi alışverişini sağlamak, iv) Finansal İşlem doğrulama maliyetlerini azaltmak için finansman işlemlerinde teknolojiyi kullanmak olarak yorumlanmaktadır. Aşağıdaki Tablo 1’de tarihsel olarak FinTech oluşumlarının 3 temel örneği görülmektedir. Tablo 2’de ise, sektör açısından FinTech’ler görülmektedir.

FINTECH 1.0	FINTECH 2.0	FINTECH 3.0
<i>FinTech 1866-1967</i>	<i>FinTech 1967-2008</i>	<i>FinTech 2008-şimdi</i>
Kullanım örneği: İlk transatlantik telgraf kablosunun döşenmesi,	Kullanım örneği: Elektronik ödeme ve takas sistemleri. ATM ve online bankacılık sistemleri	Kullanım örneği: Aracısız finansman hizmetleri, Müşteriye doğrudan hizmet etme.
Fayda: Finansal bilgi işlemlerinin ve ödemelerinin hızlı bir şekilde transferi	Fayda: Enformasyon teknolojilerinin geleneksel finansal kurumlarda ürün ve hizmetlerin verimlilik, etkililik ve etkinliği arttırmak için kullanılması.	Finansal kurumlar için yeni bir rekabet alanı.

Kaynak: Thakor (2020).

	Sektörel İnovasyonlar				
	Kredi, Depozito, sermaye yükselten sistemler	Ödeme, takas ve mali uzlaşma hizmetleri		Yatırım yönetim hizmetleri	Sigortacılık
	Kitlesel fonlama	<i>Perakende</i>	<i>Toptan</i>	Yüksek frekanslı işlemler	Mobil araçlara bağlantı
	Borç hizmetleri	Mobil cüzdanlar	B2B satışlar	Kopya ticareti	Büyük veri
	Mobil bankacılık	Birebir transferler	Forex toptan satışlar	E ticaret	Artırılmış risk fiyatlaması
	Kredi derecelendirme	Dijital paralar	Dijital değiş tokuş platformları	Robot öneri sistemleri	Yeni sözleşmeler
Piyasa destek sistemleri	Portal ve veri ile arabulucular				
	Ekosistemler				
	Veri uygulamaları				
	Dağılmış kayıt sistemi teknolojileri				
	Güvenlik				
	Bulut sistemler				
	Şeylerin İnterneti/Mobil teknoloji				
	Yapay zeka				

Kaynak: Thakor (2020).

Boot ve ekibine göre (2020) FinTech'lerin, özellikle bankacılık gibi finansal aracılık hizmetlerinde kullanılması örneği, iyi bir örnek olabilir. Özellikle, finansal hizmetlerde enformasyon teknolojilerinde (veri toplama ve işleme) ve iletişim teknolojilerinde (veri ilişkilendirme ve dağıtım) kullanılan inovasyonların birbirinden ayrılması, FinTech'lerin anlaşılması için önem arz etmektedir. Ancak bu tür sınıflandırmalar ile FinTech'lerin amacı, yöntemi ve sebep olduğu sonuçlar daha doğru bir şekilde anlaşılabilir. Diğer yandan, **Gai ve ekibi (2018)** yaptıkları FinTech çıkarımlarında güvenlik ve mahremiyet, veri işlemeye ilişkili teknikler, altyapı ve donanım, uygulama ve yönetim ve sunulan hizmet modelleri olmak üzere bir FinTech oluşumunun 5 temel teknik özelliği olduğunu altını çizerek. **Arner, Barberis ve Buckley (2015)** FinTech'lerin (Fintech 3.0) özellikle piyasa rekabetini, müşteri haklarını koruma ve ekonomik sistem dengesini sağlama alanlarında yeni ve ek öneriler sunduğunu ileri sürer. Diğer bir yandan, **Das (2019)** sermayeyi yükseltme, sermayenin dağıtılması ve sermayenin transfer edilmesi süreçlerinde FinTech'lerin etkili bir şekilde mevcut sistemlerin yapısını bozarak, sistemleri alternatifler üreterek denge durumuna geçmeye zorladığını belirtir. FinTech uygulamalarının ve ürünlerinin bir diğer ilginç yanı yatırım ve tüketim gibi kararlarla örülü gerçek yaşam alanlarında, inovasyon kavramının bütün anlamlarını karşılayarak, finans ile gerçek yaşam arasında teknoloji yolu ile bir entegrasyon kurmasıdır, **Chen (2016)** bu durumu Çin örneğinde açıklar. **Chen ve ekibi (2018)** şeylerin interneti, robo-öneri ve blockchain temelli FinTech sistemlerinin en değerli FinTech'ler olduğunu ileri sürer. FinTech oluşumlarının faydalarından bahsedecek olur isek, **Lagna ve Ravishankar (2021)**'ın yaptığı sınıflandırma her zaman önemlidir. Bu faydalar i) iş stratejileri oluşturmada, ii) Dijital yapılar oluşturmada, iii) iş çevreleri oluşturmada, iv) mikro kurumlar oluşturmada ve v) işletmelerin ekonomik büyüme aşamalarında FinTech teknolojilerinin faydaları son derece yüksektir.

FinTech ürünlerinin ortaya çıkış, gelişim, yaygınlaşma süreçlerine bakıldığında karşılaşılan tablo son derece ilginç ve bir o kadar karmaşıktır. Özellikle geliştirilmiş bir FinTech ürün, kolayca ortadan kaybolmaz, stratejik olarak yenilir. Özellikle denetlenemeyen veya eksik denetlenen finansal piyasalarda, FinTech ürünlerle regülasyonlar arasında bir ilişki olduğu söylenebilir. Bu duruma örnek olarak, kripto para piyasası verilebilir. Devlet ekonomilerine bir alternatif olarak doğduğu bilinen kripto paraların özellikleri, devletlerin uyguladığı regülasyonlar vasıtasıyla neredeyse devletler tarafından denetlenebilir hale gelmiştir.

2.2. Regtech Teknolojileri

Ekonomik ve finansal ekonominin en temel döngüsü, finansal piyasaların her türlü spekülasyon ve manipülasyona açık olması ve bu açıklığın sürekli olarak mikro, devlet ve uluslararası düzeyde regülasyonlarla giderilmek istenmesidir. Her ne kadar, girişimci/kapital ruh, daha çok sermayeye sahip olmak istese de, gerek toplumunların refahı, gerekse de devlet ve hükümetlerin çıkarı için finansal ve ekonomik piyasalara müdahale kaçınılmaz olabilmektedir. FinTech sistemlerinde görüldüğü üzere, finans sistemi hem kendi iç halinde, hem de teknolojilerle yorumlanan hali ile sürekli bir ötelemenin içindedir. FinTech sistemlerine bir alternatif olarak ortaya çıkan RegTech faaliyetleri, blockchain ve karmaşık finansal veri formlarını denetlemek üzerine kurulmuştur. **Teichman ve ekibi (2023)** için RegTech, dijital otomasyon ve akıllı sözleşmeler, yapay zeka ile geliştirilen ve işletmelerin mevcut finansal sistemlerini hızlı, etkili ve etkin bir şekilde denetlemek üzerine kurulu sistemlerdir ya da denetimsel gereksinimleri karşılayan sistemlerdir. Bilindiği üzere kurumsal

bir finansal sistem içinde temel olarak bütün paydaşları izleme mekanizmaları, i) Checking (En basit form), ii) Monitoring (Gözleme),iii) Kontrol (İç ve Dış Kontrol), iv) Denetim (İç ve Dış Denetim) ve v) Teftiş (Supervision) olmak üzere 5 çeşittir. (Ölçen, 2020). Bunların bir kısmı hata ve suç bulunması durumunda yaptırım unsurunu içinde barındırır. Bu nedenle, bu 5 mekanizma içine hukuk sistemlerini de dahil etmek gereklidir. Özellikle, FinTech çağında, insanların çabuk yapı değiştiren finansman ihtiyaçlarına ayak uydurabilmek amacıyla, bu mekanizmalarında teknolojik gelişim ile devinim geçirme süreci sonunda ortaya çıkan ürünler RegTech oluşumları ya da ürünleri olarak anılabilir, bu nedenle finansal inovasyon üst başlığına dahil edilebilirler. Anagnostopoulos(2018) ‘a göre, i) internet altyapısındaki gelişmeler ve demografik değişimlere ayak uydurmak için, ii) hızlı bir şekilde finansal piyasalardan beklentilerin artması sonucunda ortaya çıkan süreçlerin izlenmesi için, iii) Yeni ve büyük ölçüde yeni iş modelleri için, iv) Maliyetlerin azaltılması için, v) Niş piyasaların denetlenmesi için, vi) Siber güvenliğinin sağlanması için, vii) Finansal kriz ve regülasyon destekli büyümenin sağlanması için, viii) Çeşitlendirme ve fon dağılımlarındaki kusurlar için, ix) Bildik regülatif uygulamaların olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak için RegTech uygulamaları çözüm önerisi ya da önerileri sunar. Kurum (2023) için yapay zeka temelli regülasyonlar, finansal suç ile mücadele etmek için en etkili silahtır. Kavassalis ve ekibi (2017) için RegTech uygulamalarının temel odağı finansal işlem maliyetlerine denetleme hususunda yasal prosedürler sunmak ve teknolojik olarak geliştirilen yeni araçların finansal risk raporlama sistemlerini de denetlenebilir hale getirmektir. Arner ve ekibi (2017) çalışmalarında, FinTech uygulamaları, oluşumları ve ürünleri karşısında regülatörlerin izlediği yolu 4 başlık altında inceler: Bunlar, i) hiçbirşey yapmamak, ii) esneklik ve hoşgörü yoluna başvurmak, iii) FinTech denemelerini kontrol altına almak, iv) doğrudan regülasyon uygulamaları geliştirmektir. Baxter (2016) çalışmasında, finansman aracılık sistemlerinde, değişen ekonomik şartların, zayıf işletme kararlarının ve yetersiz regülatör teftişlerinin veya her üçünün birden büyük çaplı kayıtlara neden olabildiğinin altını çizer. Bu nedenden dolayı RegTech geliştirme çalışmalarının bu üçünün bileşimine odaklanması bir ihtiyaçtır. Arner ve ekibinin (2016) RegTech gelişim faaliyetlerinin, FinTech gelişim faaliyetlerini takip ettiğini ya da takip etmesinin gerekliliğini tespit ettiği çalışma son derece doğru çıkarımlar yapmaktadır. Özellikle 2008 finansal krizinden sonra, raporlama ve gözleme (monitoring) faaliyetlerinde veri sistemlerinin digitalizasyonun bir zaruri ihtiyaç olduğu aşıkardır. Diğer bir yandan, finansal inovasyon kavramına İslami Finans ve Bankacılık faaliyetlerini de eklemleyebiliriz. Ortaya çıkış, gelişim ve kullanım açısından, İslami Finans ve Bankacılık ürünleri, yarattığı krizlerin büyüklüğü ve finansal risk açısından geleneksel bankacılık sistemi ile kıyaslandığında daha stabil olarak görülse de, bilgisayar destekli sistemlerin yoğun kullanıldığı veri işleme sistemlerinin bu sistemler içinde varlığı reddedilmez. Büyük çaplı finansal problemlerin çözümünde (para aklama) gibi RegTech sistemlerin kullanılması her zaman bir avantajdır (Turki ve ekibi, 2020) . Çağın temel sorunlarından bir tanesi de Kamunun finansal sisteme ne kadar güvenip güvenmediği sorusudur Bolton ve Mintrom (2023) çalışmalarında, RegTech sisteminin bütün faydaları, fırsatları ve zorlukları ile birlikte, kamunun sistem dahilinde güven değişkeninden en çok etkilenen değişken olduğunu belirtir ve RegTech uygulama, oluşum ve ürünlerinin kamu değeri yaratmada önemli araçlar olduğunun altını çizer. Regülasyona tabi olan sistemlerde, sistemin üç temel denetimsel özellik vardır. Bunlardan bir tanesi conformity (uygunluk), compliance (uyuma) ve bir diğeri congruence (uyumdur)dir. Örnek olarak, ticari kanunlara uyma, yasalara uygunluk, kamu faydasına uyum gibi örnekler burada temel hatları ile verilebilir. Finansal İnovasyon kavramı ile birlikte açıklanan ürün, hizmet ve örgütlenmelerin, regülasyon süreçlerinin bu şekilde ikili bir gözetim sistemi ile açıklanması için Packin (2018) eleştirel bir yaklaşım sunar. Ancak regülasyon sistemlerinden, “insan” unsurunun atılmasının da sonuçlarını bir problematik olarak değerlendirir. Muganyi ve ekibi (2022) için Çin örneğinde FinTech , RegTech ve

finansal kalkınma arasında bir ilişki vardır. Fintech gelişmelerinin yol açtığı (finansla ulaşma ve erişim), RegTech faaliyetleri (finansla ulaşımın izlenmesi) , Çin kalkınmasında önemli sonuçlar vermiştir. Bir diğer ilgi çekici bulgu RegTech uygulamalarının Avrupa Birliği örnekleminde yapmış olduğu ilerlemedir. Özellikle finans ve özellikle bankacılık ve sigortacılık uygulamalarının yaygın olduğu Kıta Avrupası'nda, Regtech faaliyetlerinin 4 temel üzerine oturması dikkat çeken bir bulgudur. i) 2008 Global Finansal Krizi'nden sonra sistematik risk ve finansal davranışlarda oluşan değişim, kapsamlı raporlama gereksinimlerinin ortaya çıkması, ii) Veri mülkiyeti ve verilerin korunması hususunda Avrupa Birliği'nin kültürel endişeleri, iii) Açık bankacılık sisteminin , bankacılık sisteminde rekabeti ve özellikle ödemeleri kolaylaştırmak istemesi, iv) Tek bir Avrupa piyasasına geçiş için dijital tanımlama sistemleri için yasal prosedürlerin ortaya konulması.

Görüldüğü üzere, finansal sistemin izlenmesi büyük bir sorun olmasına rağmen, her ölçüsü ile kurumsal bir finansal sistemin izlenmesi de bir o kadar kolaydır. RegTech dediğimiz oluşum, ürün ve denetlenmenin finansman sistemlerinin teknoloji tarafının izlenmesine, dijital gerçekliği kattığı çok açık bir gerçektir. Denetim kavramının, etik ve ahlaki olarak finansal sistemin en üst seviyede izlenmesi olarak kabul edildiği ve yaptırım konusu olduğu bilindiğinden, RegTech uygulamalarının ana çizgisi denetim olmalıdır.

2.3. Insurtech Teknolojileri

Ekonomik ve finansal piyasa katılımcılarının kendilerini, çevrelerindeki, yatırımlarını ve gelirlerini zaman, mekan gözeterek gelecekte olacak risklerden koruma amaçlı yaptıkları faaliyetlerin bütünü olarak sigortacılığın, dijitalist hareketlerden uzak kalması, günümüzdeki teknolojik ilerlemenin yoğunlaşmasıyla çerçevelenmesi zor bir realiteye dönüşmüştür. Sigortacılık faaliyetlerinin, özellikle dijital sigortacılık analizleri, dijital dağıtım, çapraz satış faaliyetlerinde teknolojik faaliyetlerin etkililiği ve etkinliği çok yüksektir (Ma ve Ren, 2023) .Çin'de yapılan bir araştırmaya göre (Cao ve ekibi, 2020), sigortacılık, finans, bilim ve teknoloji kavramlarının, Çin'de InsurTech faaliyetlerini karşılayan en önemli kavramlar olduğunu ortaya koyarken, “Blockchain” ve “veri” kavramlarının kullanım sayısı artmaktadır. InsurTech faaliyetlerinin analizi için bir diğer araştırmada (Wang, 2021) , InsurTech'in özellikle sigortacılıkta sigorta işleminin ve primlerinin yapısına, sigortacılık işlemleri için yapılan yatırımların yapısına ve üzerine imza edilen risk ve yatırım riskine önemli bir etkisi olduğunu, InsurTech'in işletmeler üzerinde yekpare bir etkisi olmadığını, toplam sigortacılık sistemi için bir gelişme ve teftiş imkanı sunduğunun altını çizer. Zarifis ve Cheng (2022)'in çalışmaları da bu açıdan önem kazanır. Buna göre, InsurTech ürünleri, tek bir finansman değişkeni ile açıklanamaz, psikolojik, sosyolojik, finansal sigortacılık örgütlenmesi, yapay zeka ve ilgili teknolojiler ve bu dört değişken içine güven değişkeninin konulması ile oluşan denklem çok iyi analiz edilmelidir. Lin ve Chen (2020) için “InsurTech” faaliyetleri, blockchain, yapay zeka, dijitalleşme ve ekonomik paylaşım gibi kavramlar, InsurTech endüstrisinin birleştirici ve açıklayıcı özellikleridir. Etkinliğin artırılması ve maliyetlerin azaltılması, sigortacılığın ve aracılığın bir özelliği olarak ortaya çıkmakla kalmaz, aynı zamanda işletmeler veya müşterilerin, sigortacılığın son kullanıcıları olarak karşımıza çıkar. Xu ve Zweifel (2020) için Insurtech ürünlerinin değerlendirilmesinde üç temel gösterge vardır, bunlar: i) yönetim ve operasyonlar, ii) kullanılan teknolojinin seviyesi, iii) mevcut teknolojiyi kullanan müşterilerin ve son kullanıcıların deneyimidir. Sosa ve Montes (2022) için sigortacılık endüstrisinin temel özellikleri olan, yüksek giriş maliyetleri, ürün karmaşıklığı, sermaye rezervleri, solvency (borç ödeme yeteneği) , regülatör problemleri InsurTech endüstrisinin de temel özellikleridir. Stoeckli ve ekibi (2018) , InsurTech endüstrisini FinTech endüstrisinin bir parçası olarak tanımlar, ancak sigortacılığın bambaşka bir finansal boyut olarak ele alınması, bu doğrultuda

tanımlanması gereklidir. İkinci ve daha önemli olarak, işletme ve endüstri değeri kavramları finans ve sigortacılık endüstrilerinde farklı anlamlar ihtiva etmektedir.

Görüldüğü üzere, sigortacılık endüstrisinin bambaşka özelliklerle bezeli oluşu, ayrı bir teknolojik yapı ile değerlendirilmesini gerekli kılmıştır. Bu nedenle InsurTech sistemler, FinTech sistemlerden ayrı olarak değerlendirilirler.

3. SONUÇ

FinTech, RegTech ve InsurTech, finansal ortamda adı geçen ve her geçen gün gücünü arttıran endüstri ve endüstri bileşenleri olarak öne çıkmaktadır. Bilgisayar ve bilgi işlem endüstrisinin tamamlayıcılığında, bu endüstriler hızla büyümekte hatta yatırımcılara dahi kar olanağı sunmaktadır. Bu endüstriler büyümekte ve gelişmektedirler. Unutulmaması gereken temel yaklaşım, her finansal inovasyon gibi bu 3 finansal inovasyon türünün de kitleler üzerindeki etkisidir. Teknolojik ilerleme, erişim ve uygulama kolaylıkları, finansmanı basitleştirme gibi olumlu yanlarını bir yana bırakacak olur isek, FinTech ve InsurTech endüstrilerinde oluşabilecek krizler, RegTech endüstrisinde oluşabilecek krizlere göre daha az etkili olabilir. Bunun nedeni regülasyon kurumunun oluşturması gereken güvendir. Eğer ki regülasyon kuruluşlarına güven azalır, finansal sistemler zorlanabilir. Bir diğer tehlike, finansal spekülasyonun ve manipülasyonun temel bileşeni olan riskin, riskin takibini kolaylaştıran veri yönetiminin tamamen bilgisayar algoritmalarına bırakılmasıdır.

Kaynakça

- Anagnostopoulos, I. (2018). Fintech and Regtech: Impact on regulators and banks. *Journal of Economics and Business*, 100, 7-25.
- Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2015). The evolution of Fintech: A new post-crisis paradigm. *Geo. J. Int'l L.*, 47, 1271.
- Arner, D. W., Zetsche, D. A., Buckley, R. P., & Barberis, J. N. (2017). FinTech and RegTech: Enabling innovation while preserving financial stability. *Georgetown Journal of International Affairs*, 47-58.
- Arner, Douglas W. and Barberis, Janos Nathan and Buckley, Ross P., The Emergence of Regtech 2.0: From Know Your Customer to Know Your Data (January 1, 2016). (2016) 44 *Journal of Financial Transformation* 79, UNSW Law Research Paper No. 17-63, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3044280> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3044280>
- Baxter, L. G. (2016). Adaptive financial regulation and RegTech: a concept article on realistic protection for victims of bank failures. *Duke LJ*, 66, 567.
- Beck, T., Chen, T., Lin, C., & Song, F. M. (2016). Financial innovation: The bright and the dark sides. *Journal of Banking & Finance*, 72, 28-51.
- Bolton, M., & Mintrom, M. (2023). RegTech and creating public value: opportunities and challenges. *Policy Design and Practice*, 1-17.
- Boot, A. W., & Thakor, A. V. (1997). Banking scope and financial innovation. *The Review of Financial Studies*, 10(4), 1099-1131.
- Boot, A., Hoffmann, P., Laeven, L., & Ratnovski, L. (2021). Fintech: what's old, what's new?. *Journal of financial stability*, 53, 100836.

- Buckley, R. P., Arner, D. W., Zetsche, D. A., & Weber, R. H. (2020). The road to RegTech: the (astonishing) example of the European Union. *Journal of Banking Regulation*, 21, 26-36.
- Cao, S., Lyu, H., & Xu, X. (2020). InsurTech development: Evidence from Chinese media reports. *Technological Forecasting and Social Change*, 161, 120277.
- Chen, L. (2016). From fintech to finlife: The case of fintech development in China. *China economic journal*, 9(3), 225-239.
- Chen, M. A., Wu, Q., & Yang, B. (2019). How valuable is FinTech innovation?. *The Review of Financial Studies*, 32(5), 2062-2106.
- Das, S. R. (2019). The future of fintech. *Financial Management*, 48(4), 981-1007.
- Data, I. I. (2005). Oslo manual. *Paris and Luxembourg: OECD/Euro-stat*.
- Gai, K., Qiu, M., & Sun, X. (2018). A survey on FinTech. *Journal of Network and Computer Applications*, 103, 262-273.
- Gennaioli, N., Shleifer, A., & Vishny, R. (2012). Neglected risks, financial innovation, and financial fragility. *Journal of Financial Economics*, 104(3), 452-468.
- Kavassalis, P., Stieber, H., Breyman, W., Saxton, K., & Gross, F. J. (2018). An innovative RegTech approach to financial risk monitoring and supervisory reporting. *The Journal of Risk Finance*, 19(1), 39-55.
- Kurum, E. (2023). RegTech solutions and AML compliance: what future for financial crime?. *Journal of Financial Crime*, 30(3), 776-794.
- Laeven, L., Levine, R., & Michalopoulos, S. (2015). Financial innovation and endogenous growth. *Journal of Financial Intermediation*, 24(1), 1-24.
- Lagna, A., & Ravishankar, M. N. (2022). Making the world a better place with fintech research. *Information Systems Journal*, 32(1), 61-102.
- Lerner, J. (2006). The new new financial thing: The origins of financial innovations. *Journal of Financial Economics*, 79(2), 223-255.
- Lerner, J., & Tufano, P. (2011). The consequences of financial innovation: a counterfactual research agenda. *Annu. Rev. Financ. Econ.*, 3(1), 41-85.
- Lin, L., & Chen, C. (2020). The promise and perils of InsurTech. *Singapore Journal of Legal Studies*, (Mar 2020), 115-142.
- Ma, Y. L., & Ren, Y. (2023). InsurTech—Promise, threat or hype? Insights from stock market reaction to InsurTech innovation. *Pacific-Basin Finance Journal*, 80, 102059.
- Muganyizi, T., Yan, L., Yin, Y., Sun, H., Gong, X., & Taghizadeh-Hesary, F. (2022). Fintech, regtech, and financial development: evidence from China. *Financial innovation*, 8(1), 1-20.
- Ölçen, O. (2019) İşletme finans yöneticilerinin finansal inovasyonlara yönelik algıları üzerine bir araştırma. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Ölçen, O. (2020). KURUMSAL YÖNETİŞİM: Teorik Bir Çözümleme Denemesi. Akademisyen Kitapevi: Ankara
- Packin, N. G. (2018). RegTech, compliance and technology judgment rule. *Chi.-Kent L. Rev.*, 93, 193.

- Ross, S. A. (1989). Institutional markets, financial marketing, and financial innovation. *The Journal of Finance*, 44(3), 541-556.
- Shiller, R. J. (2013). Capitalism and financial innovation. *Financial Analysts Journal*, 69(1), 21-25. Frame, W. S., & White, L. J. (2004). Empirical studies of financial innovation: lots of talk, little action?. *Journal of economic literature*, 42(1), 116-144.
- Silber, W. L. (1983). The process of financial innovation. *The American Economic Review*, 73(2), 89-95.
- Sosa, I., & Montes, Ó. (2022). Understanding the InsurTech dynamics in the transformation of the insurance sector. *Risk Management and Insurance Review*, 25(1), 35-68.
- Stoekli, E., Dremel, C., & Uebernickel, F. (2018). Exploring characteristics and transformational capabilities of InsurTech innovations to understand insurance value creation in a digital world. *Electronic markets*, 28, 287-305.
- Teichmann, F., Boticiu, S., & Sergi, B. S. (2023). RegTech–Potential benefits and challenges for businesses. *Technology in Society*, 72, 102150.
- Thakor, A. V. (2020). Fintech and banking: What do we know?. *Journal of Financial Intermediation*, 41, 100833.
- Tufano, P. (1989). Financial innovation and first-mover advantages. *Journal of financial economics*, 25(2), 213-240.
- Tufano, P. (2003). Financial innovation. *Handbook of the Economics of Finance*, 1, 307-335.
- Turki, M., Hamdan, A., Cummings, R. T., Sarea, A., Karolak, M., & Anasweh, M. (2020). The regulatory technology “RegTech” and money laundering prevention in Islamic and conventional banking industry. *Heliyon*, 6(10).
- Wang, Q. (2021). The impact of insurtech on Chinese insurance industry. *Procedia Computer Science*, 187, 30-35.
- Xu, X., & Zweifel, P. (2020). A framework for the evaluation of InsurTech. *Risk Management and Insurance Review*, 23(4), 305-329.
- Zarifis, A., & Cheng, X. (2022). A model of trust in Fintech and trust in Insurtech: How Artificial Intelligence and the context influence it. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 36, 100739.

APPLICATIONS OF DIGITAL FINANCE: FINTECH, INSURTECH AND REGTECH

EXTENDED SUMMARY

The financial industry has witnessed a lot of change since the beginning of the Industrial Revolution. According to many philosophers and scientists, this era, which is still in debate, gives the main soul to capitalism. Due to its speculation and manipulation depending-nature, it is also the homeowner of the innovation concept. Both of the theorists and practitioners generally focus on crisis and risk management processes to understand financial management and financial structure.

If it is concentrated on the structures of the general financial crisis, we can observe that financial new tools, services and new organisational forms are effective and efficient for

example, geographical and continental trades, new banking organisations, new financial infrastructures and their negative and positive impacts on financial markets. Afterwhile they began to call financial innovations.

Observing the main new products and services in financial markets and theoretical explanations about them, it can be clearly stated that there are three main financial innovation types. FinTech, which is a harmonized version of technology and financial consideration, is a general name for financial innovation. Mainly, the history of FinTech is as old as the Automatic Teller Machine (ATM) of banks. FinTech makes the business of financial management so easy and fast. On the other hand, It is a resource of negativities such as cheating and fraud, burglarism and moral hazards. But, the efficiency and effectiveness of financial management increase with the utilization of them. Nonetheless, It should be careful about Fintech and similar technologies. In this paper, we try to concentrate on these technologies and their side and important impacts on the financial markets.

Computerization and digitalization are great resources of danger in the financial management and financial services industry. Blockchain-based products and services, and internet-based products can consider FinTech applications. Depending on these inputs, it can be said here clearly that there is a relationship between technology diffusion pace and the utilization of these technologies in the financial market or sector. Two general versions of these technological tools in the financial market are RegTech and InsurTech.

Essentially, RegTech can be accepted as an answer for regulators to FinTechs or FinTech understandings and applications. RegTech is so general and broad conceptualization. If someone wants to utilize RegTech or develop technology, he or she should know the main concepts of regulation and technology. Besides these, Corporate governance, with all of its roots, describes the concept of regulation by giving great importance to auditing, controlling, monitoring, checking and supervising activities. But, it is an unforgettable reality that these activities can include a lot of ambiguities and legal punishment for the sake of individuals, companies and financial markets. Depending on these legal structures, trustworthiness has priority. However, technological literacy is another reality. Therefore, the preparation of Regtech, utilization of it, and sustainability of it need a lot of effort.

InsurTech, utilization of FinTechs to the Insurance Industry. The Insurance sector or industry is different from the total financial system with its main products, services, applications and understandings. For example, acceptance of risk and risk management in the insurance industry is more sophisticated than the total system. For these reasons, InsurTechs are another conceptualization.

In the light of the argument above, the plan of this article can be given as follows:

Purpose: The purpose of this paper is to shed light on the concept of financial innovation and the development of financial innovation that is observed often in especially last ten years. Besides these, it tried to concentrate on the main classifications of financial innovations. FinTech, RegTech and InsurTech are clear and utmost forms of financial innovations. After detecting this, we concentrate to develop a framework for them.

Findings: According to the findings of this work, FinTech, RegTech and InsurTech are so efficient and effective parts of financial innovations. We form our analysis depending on their features such as definitions, classifications, utilizations and dark and bright sides.

Results: During the research process, we concentrate on the new implication in financial markets and new and greatly new products, services, organizations and processes in financial markets, banking and insurance industries. We make conclusions on FinTech, RegTech and InsurTech.

1952 TARİHLİ TÜRK EĞİTİM DERNEĞİ VE ANKARA KOLEJİ'NİN TEFTİŞ RAPORLARI DOĞRULTUSUNDA DÖNEMİN TÜRK EĞİTİM SİSTEMİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Osman Kubilay GÜL

Prof. Dr. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi

ORCID: 0000-0001-9829-1819

Buse DEMİR

Yüksek Lisans Öğrencisi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü,

ORCID 0009-0002-3484-655X

ÖZET

Donanımlı insan yetiştirme görevinin yanı sıra eğitim, bir ülkenin gelişmişlik seviyesinde de belirleyici bir unsurdur. Dini eğitim çerçevesinde yüzyıllık bilgi ve tecrübelerin aktarılmasına dayanan Osmanlı eğitim sistemi, olduğu yerde sayıp modern eğitim sistemlerinin çok gerisinde kalmaya mahkûm olmuştur. Yeni kurulmuş olan Türkiye Cumhuriyeti devletinin aynı yanlışlara düşmemesi adına çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Mustafa Kemal Atatürk'ün Milli Mücadele hala devam etmekteyken 1921 tarihli Maarif Kongresine katılım sağlaması, eğitime büyük önem verdiğini ve öğretmenlere olan inancını gözler önüne sermektedir. 3 Mart 1924 tarihli Tevhid-i Tedrisat kanunuyla ise eğitim öğretimde birlik sağlanarak tüm okullar Maarif Vekâlet'ine bağlanmış, azınlıklara ait okulların çalışmaları kısıtlanmıştır. 1 Kasım 1925 tarihinde Meclis açılış konuşmasında Mustafa Kemal Paşa özel eğitim kurumları konusunda maddi olarak iyi durumda olan vatandaşlardan destek beklediğini dile getirmiştir. Bu çağrı sonrası Türk Maarif Cemiyeti için kuruluş hazırlıkları yapılmıştır. Türk çocukları için yabancı dil öğrenimi sağlamak ve diğer türlü kurslar açmak, kimsesiz ve maddi yetersizliği bulunan çalışkan, anlayışlı ve ahlaklı Türk çocuklarına imkân sağlamak gibi çeşitli amaçları olan dernek 1946 yılında "Türk Eğitim Derneği" adını almıştır. Türk Eğitim Derneği'nin sembolü olan meşalenin ilk yakıldığı yer olarak karşımıza çıkan Ankara Koleji anaokulu ile eğitim faaliyetlerine başlayıp bununla sınırlı kalmamış ve kapasitesini hızla artırarak eğitimi tüm kademelere yaymıştır. Bu çalışmada 1952 tarihli Türk Eğitim Derneği ve Ankara Koleji'nin teftiş raporları incelenecektir. Doküman analizi yöntemi ile yapılacak çalışmada birinci elden kaynak kullanılarak dönemin Türk eğitim sistemi üzerine bir değerlendirme yapılmaya çalışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Türk Eğitim Derneği, Türk Maarif Cemiyeti, Özel Okul, Ankara Koleji

AN EVALUATION ON THE TURKISH EDUCATION SYSTEM OF THE PERIOD IN ACCORDANCE WITH THE INSPECTION REPORTS OF THE TURKISH EDUCATION ASSOCIATION AND ANKARA COLLEGE DATED 1952

ABSTRACT

In addition to the task of raising well-equipped people, education is also a determining factor in the level of development of a country. The Ottoman education system, which was based on the transfer of centuries of knowledge and experience within the framework of religious education, was doomed to remain far behind modern education systems. Various efforts have been made to prevent the newly established Republic of Turkey from falling into the same mistakes. Mustafa Kemal Atatürk's participation in the Education Congress in 1921, while the National Struggle was still ongoing, reveals that he attached great importance to education and his belief in teachers. On March 3, 1924, with the Law on Tevhid-i Tedrisat (Unification of Education), unity in education was ensured and all schools were affiliated to the Ministry of Education, while the activities of minority schools were restricted. In his opening speech to the Parliament on November 1, 1925, Mustafa Kemal Pasha expressed that he expected support from financially well-off citizens for private educational institutions. Following this call, preparations were made for the establishment of the Turkish Education Society. The association, which had various objectives such as providing foreign language learning and other courses for Turkish children, providing opportunities for orphaned and financially disadvantaged Turkish children who were hardworking, understanding and moral, was renamed the "Turkish Education Association" in 1946. Ankara College, the first place where the torch, the symbol of the Turkish Education Association, was lit, started its educational activities with a kindergarten, but it was not limited to this and rapidly increased its capacity and spread education to all levels. This study will examine the inspection reports of the Turkish Education Association and Ankara College dated 1952. Using document analysis method, the study will try to make an evaluation on the Turkish education system of the period by using first-hand sources.

Keywords: Turkish Education Association, Turkish Education Society, Private School, Ankara College

GİRİŞ

Eğitim toplumun fertlerine bazı nitelikler, hünerler, bilgiler ve davranışlar kazandıran ve onların fiziksel, duygusal, sosyal yönlerinin yararlı olan doğrultuda gelişmesine yardımcı olan her türlü çalışmaya verilen addır. Doğumdan ölüme kadar olan süreçte kişide kasıtlı değişimler meydana getirerek toplumdaki yerinin belirlenmesinde önemli rol oynayan etkin bir araçtır. Her toplumun eğitim çalışmalarını sağlıklı bir şekilde devam ettirebilmek için oluşturmuş olduğu düzende karşımıza eğitim görecekt fertler ve bu eğitimi sağlayacak olan kurumlar çıkar, devlet okullarının yanı sıra özel okullar aracılığıyla da eğitim politikaları yürütülmektedir (Çakır, 2017, s. 32-33).

Osmanlı Devletinin en önemli eğitim merkezleri Tanzimat Dönemine kadar, dini eğitimi devam ettiren medreselerdir. Devletin vakıf kuruluşları, sıbyan mektepleri, devletin yüksek makamlarındaki insanları yetiştiriyor olan Enderun Mektebi (Saray Okulu) gibi farklı kurumları da bulunmaktadır. Buralardaki düzen, üç yüzyıl önce kurulan Türk-İslam devletlerinin eğitim konusundaki bilgi ve deneyimlerinin devamı niteliğindedir. Fatih Sultan Mehmet ve Kanuni

Sultan Süleyman zamanlarında daha belirgin olmakla birlikte bu merkezler vakit geçtikçe ilerletilmiş ve belli bir mertebeye ulaştırılmışlardır (Er, 2003, s. 211). Ancak kendini yenileyemeyen, modern eğitim sistemlerini benimseyemeyen devletler çok kez olduğu gibi diğer devletler karşısında yenilmeye mahkûm olmuşlardır. Gerileme aşaması pek çok sebebe dayanan Osmanlı Devleti'nde en büyük etki eğitim konusunda yaşanan bozulmalarla ilişkilendirilebilir (Gül, 2018, s. 510).

17. yüzyıl sonlarına doğru Osmanlı Devleti'nin yenilgilere uğramasıyla birlikte yenilik arayışları başlamıştır. Toprak kaybı ve yenilgiler sonucunda yenilik arayışı ilk önce orduda baş göstermiş ve batı tarzı askeri mektepler açılmıştır. Batının üstünlüğü 19. yüzyılda gerileme ve toprak kayıplarının devam etmesiyle birlikte kabul edilmiş olup bu yenileşme durumu sadece askeri okulların açılması boyutuyla kalmamış, diğer alanlarda da farklı düzeylerde modern okullar açılmasına sebebiyet vermiştir. Tıbbiye (1827), Harbiye (1834), Mülkiye (1859) ve Darülfünun (1863) gibi yüksekokullar ve Rüştîye, İdadi ve Sultani ismiyle orta dereceli okullar bunlardan bazılarıdır. Bunun sonucunda mektep ve medrese gibi bir ikilik oluşur. Azınlıklar ve yabancı devletlerce açılan okullar ise bu süreçte çalışmalarını devam ettirmişlerdir. Eğitimde yaşanan bu çok başlılık sonucu çeşitli din, dil, kültür ve amaç doğrultusunda fertler yetiştirilmesi Cumhuriyet dönemine kadar sürmüştür (Sofuoğlu, 2023, s. 1).

Mustafa Kemal Paşa'nın Milli Mücadele hala devam etmekteyken 1921 tarihli Maarif Kongresine katılım sağlaması, eğitime büyük önem verdiğini ve öğretmenlere olan inancını gözler önüne sermektedir. Kongreye her bölgeden kadın ve erkek eğitimciler katılım sağlamış, 220'den fazla kişi Cumhuriyet sonrasındaki eğitim yenilikleri hakkında bazı ortak kararlara varmıştır. Atatürk yaptığı konuşmada kongrenin hedefine şöyle değinmiştir: *"Asırların mahmul olduğu devrin bir ihmali idarenin bünyesi devlette vücuda getirdiği yaraları tedavi için masruf olacak himmetlerin en büyüğünü hiç şüphesiz irfan yolunda ibraz etmemiz lazımdır."* (Demirtaş, 2008, s. 158). Ülkedeki eğitim durumuna bakıldığında Cumhuriyetin ilk yıllarında halkın yalnızca %10 kadarının okuryazar olduğu görülmektedir. Tevhid-i Tedrisat (Eğitim-Öğretim birliği) kanununun 1924'te çıkarılmasıyla birlikte eğitimde çok mühim yenilikler yapılmıştır. Karma eğitime geçilerek ilköğretimin kız ve erkek her öğrenciye ücretsiz ve zorunlu hale gelmesi, medreselerin kapatılması ve eğitimin laikleştirilerek demokratikleştirilmesi bunların başlıcaları olmuştur. Bütün yabancı okullar Lozan Anlaşması sonucu Maarif Vekâlet'ine bağlanmıştır (Yıldız & Yıldız, 2016, s. 30).

Bu noktada özel okulların tarihine bakacak olursak, özel okul kavramına azınlık okulların öncülük ettiğini ve ilk olarak yabancılar aracılığıyla açıldıklarını görmekteyiz. Kendi amaçları doğrultusunda siyasi, dini vd. eğitimler veren bu okullar faaliyetleri nedeniyle çoğu zaman ülke politikasına ters düşmüşlerdir. Türkler tarafından açılan ilk özel okulun mutlakiyet dönemine denk geldiği görülmektedir ve asıl amacı nitelikli eğitim sağlamaktır. Eğitim konusunda özel okulların gerisinde kalan devlet okulları pek tercih edilmez olmuştur. Azınlıkların zararlı faaliyetlerinin farkında olduğundan Cumhuriyetin ilk zamanlarında bu okullar konusunda önlemler alınmış ve Lozan Antlaşmasında üzerinde durulan konuların başında gelmiştir. Özellikle dini propaganda ve devletin politikasına karşıt olan tüm durumlar engellenerek, okullar devlet kontrolü altına girmiştir. 1926 sonrası ise yeni bir düzenleme sonucu azınlıklara ait okulların çalışmaları kısıtlanmıştır. Yabancılar getirilen bu kısıtlama sonrası devlet bizzat kontrolü altında olacak şekilde eğitim konusunda özel girişimcilerden destek beklemiştir (Uygun, 2003, s. 118).

Kısa bir süre sonra beklenen destek adına bir adım atılmış ve dönemin Cumhuriyet Halk Fırkası Merkezi olan Büyük Millet Meclisi'nde bir toplantı yapılarak "Türk Maarif Cemiyeti" için kuruluş hazırlıkları yapılmıştır. Başkanlığı Trabzon Milletvekili Hasan Saka tarafından yapılan bu toplantıya günümüzde kurucular olarak isimlendirilen Başbakan İsmet İnönü, dokuz bakan, iki yüz elli milletvekili, Genel Kurmay Başkanı ve ikinci başkanı, iki Danıştay üyesi, Milli

Eğitim Bakanlığı Müsteşarı ve bakanlığın on iki genel müdürü, on üniversite rektörü ve dekanı, iki bakanlık genel müdürü, bir iş adamı ve bir gazeteci katılım sağlamıştır. Derneğin başlıca amaçları: Türk çocukları için yabancı dil öğrenimi sağlamak ve diğer türlü kurslar açmak, kimsesiz ve maddi yetersizliği bulunan çalışkan, anlayışlı ve ahlaklı Türk çocuklarına imkân sağlamaktır. Bu amaçlar doğrultusunda "Türk Maarif Cemiyeti" 31 Ocak 1928 tarihinde kurulmuştur. Amblemindeki ay sembolü Türk bayrağından, meşale eğitimin ışığını sembolize ettiğinden, yıldızlar ise kuruluşta büyük emeği olan beş üyeye saygı ve sevgiden esinlenerek kullanılmış ve bu haliyle 1929 yılının Mart ayında kabul görmüştür. Cemiyet'in adı, 1934 yılında "Türk Kültür Cemiyeti", 08 Haziran 1946 yılında "Türk Eğitim Derneği" adını almıştır. Ankara Koleji cemiyetin açılışının hemen ardından 1930-1931 yılında açılan anaokuluyla öğretim çalışmalarına başlamıştır. 1931-1932 öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığının 11.11.1931 tarih ve 4616-89 sayılı kararıyla "Ankara İlkokulu" olarak İlkokul 1. Sınıfı açılmıştır. 1931-1932 öğretim yılında anaokulunda 54, ilkokul 1. Sınıfta 35 öğrenci bulunmaktadır. Okulun ilk müdürü Niyazi Berkes, İngilizce öğretimi için ise Miss. Parker görevlendirilmiştir. Okulun en önemli sorunu bina ihtiyacı olmuş, kapasite hızla artıp eğitim tüm kademelere yayılınca, daha büyük, daha kapsamlı binalara geçilmiştir. 1937 yılında okul "Türk Maarif Cemiyeti Yenişehir Lisesi/Koleji" adını almış, kız koleji ve erkek koleji olarak iki kısma ayrılmıştır. Koleji ismi o yıllarda yalnızca kavramsal olarak kullanılmış, resmileşmemiştir. 1946 yılında Türk Maarif Cemiyeti "Türk Eğitim Derneği" adını almış ve okul bu tarihten itibaren logosunda Türk Eğitim Derneği'ni kullanmaya başlamıştır. 1949 yılı önem arz eden bir tarihtir. O yıl Fen Bilgisi derslerinin İngilizce okutulması kabul edilmiş ve 1951-1952 öğretim yılında hazırlık sınıfları açılarak İngilizce öğretimine başlanmıştır. Yine aynı yıl okulun adı TED Ankara Koleji olarak değiştirilmiştir (TED Ankara Koleji, 2023).

Yaptığımız bu çalışmada arşiv belgeleri ışığında Dernek ve Koleje dair teftiş raporları incelenmiştir. Ankara Koleji hakkında 37 başlık altında, Türk Eğitim Derneği hakkında ise 11 başlık altında teftiş yapıldığı görülmektedir. Ekonomik ve mali işler, yönetim vd. gibi başlıklar çalışmamızın konusu olmadığından değerlendirme dışı bırakılarak çalışma kapsamında eğitimle alakalı olan belgeler değerlendirmeye alınmıştır.

TEFTİŞ RAPORLARI

Dernek ve okula ait teftiş raporu 30.04.1952 tarihli olup 107 belgeden ibarettir. Belgelerin 70 adedi Ankara Kolejinin teftişiyle alakalı olup, 71. belge ve sonrası Türk Eğitim Derneği hakkında olan teftiş belgeleridir.

Çalışmada öncelikle Ankara Kolejinin teftişi hakkında bilgilere yer verilmiştir.

Ankara Koleji Teftiş Belgeleri

22.04.1952 tarihli belgelerde Maliye Müfettişi Nedim Zaim tarafından Türk Eğitim Derneğine bağlı Ankara Kolejinde bir teftiş yapıldığından bahsedilmektedir. Dördüncü belgede fihrist (içindekiler) başlığı altında, inceleme yapılan konu başlıkları ve yer aldıkları sayfaları verilmiş olan 65 sayfalık bir rapor olduğunu bütün bir halde görmekteyiz (BCA, 218-470-2, s. 1-4).

Beşinci belge Türk Eğitim Derneğinin amaçlarından olan milli örf adet ve geleneklerini unutturmamak şartıyla yabancı dilde eğitim verecek bir okul açıldığından söz etmektedir. İngilizceyi programına dâhil eden bu ilkokul 11.11.1932 tarihinde kısmen faaliyete geçmiştir. Her sene aşama aşama orta ve lise (Türk Eğitim Derneği Yenişehir Lisesi) kısımları da açılan bu okul ilk mezunlarını da 13 kız 9 erkek olmak üzere 1930- 1939 ders yılında vermiştir. Cemiyet, hükümetin de desteğiyle kendi kurduğu bu liseyi 1937 tarihinde inşa ettirdiği ve hala içinde çalışmakta olduğu iki binada çok uygun şartlarda eğitime devam ettirme imkânını bulmuştur. 1950-1951 ders yılı sonuna kadar ilk orta ve lise kısımlarını kapsayan ve her üç kısımda da destekleyici İngilizce dersleri vermekten başka bir niteliği olmayan Yenişehir Lisesi

asıl vasfını ancak 1951-1952 ders yılı başında almış yeni bir Türk Koleji haline gelmek yolunda ilk adımı atmıştır. 1951-1952 ders yılı itibariyle orta ve lise kısımlarında Kolejin hazırlık ve birinci sınıfları oluşturulmuştur. 1954-1955 ders yılında bütün sınıflarıyla tam bir kolej haline gelecektir. Milli Eğitim Bakanlığının bu konuda destekleyici bir yazısı mevcuttur. 19 Temmuz 1951 tarihli ve 56 sayılı kararda, İngilizce öğretiminin kuvvetlendirilmesi için Galatasaray lisesi orta sınıflarında Fransızca olarak takip edilen programa benzer bir programın uygulanmasına ve ortaokul sınavlarıyla lise olgunluk sınavlarının Türkçe yapılması kaydıyla Matematik, Fizik, Kimya ve Tabiat Bilgisi derslerinin İngilizce olarak okutulmasına karar verilmiştir. 1951-1952 ders yılı olan bugünkü durumda okul ilk, orta ve lise kısımlarından oluşmaktadır. Mezunları resmi Devlet Liseleri mezunlarının bütün haklarına sahiptir ve yatılı-gündüzlü olmak üzere iki çeşit öğrencisi vardır. Muhasebe kayıtlarına göre ilk kısımda 504 gündüzlü 65 yatılı olmak üzere toplamda 569, orta kısımda 346 gündüzlü 101 yatılı olmak üzere toplamda 447, lise kısmında 177 gündüzlü 30 yatılı olmak üzere toplamda 207 ve genel toplamda ise 1223 öğrenci bulunmaktadır. İlk üç, dört ve beş kademelerinde haftada toplamda 21 saat, orta hazırlık, iki ve üç kademelerinde haftada toplamda 48 saat, lise bir, iki ve üç kademelerinde ise haftada toplamda 51 saat İngilizce dersi verildiği görülmektedir (s. 5-7).

Okul müdür, idareci, öğretmen, memur ve hizmetlilerinin tayin, terfi, ceza, işten uzaklaştırma ve diğer işlemlerin nasıl yapılacağı 1944 tarihli bir talimat ile tespit olunmuştur. Fakat bazı maddelerin uygulanmasında ihmal olduğu görülmüştür. Bazı sahalarda ihtiyacı karşılayamadığı anlaşılan bu talimatın da tekrar ele alınması gerektiği raporda yer alır. Noterlikte gerçekleştirilen 6.6.1950 tarihli ve 7112 sayılı sözleşme ile okuldaki yabancı öğretmenlerden Miss Nosser'in okuldaki eğitim ve öğretim görevi dolayısıyla okul müdürüne bağlı olacağı ancak okulun İngilizce şubesinin başöğretmeni olarak ders programlarının yürütülmesindeki ahengi sağlamak için gerekli gördüğü değişiklikleri ve düzeni bir rapor ve okul müdürü aracılığıyla Genel Merkeze bildireceği ve Merkez Yönetim Kurulu tarafından verilecek karara göre hareket edeceği belirtilir. Bu husustaki görev ve yetkilerinin detaylarını müdürlük, Yönetim Kurulu Başkanlığı ve kendisinin katılımıyla yapılacak bir görüşmede bir protokolle tespit edilecektir şeklinde bir hükmün kabul edildiği görülmüştür. Başka yerde görevli olup da bu okulda kendisine ders saati tahsis olunan öğretmenlerin sayısı ise 38, yani 84 olan öğretmen mevcudunun 45 i ek vazifeli öğretmen olarak tespit edilmiştir. 1944 tarihli öğretmen ve memurlar talimatının 9. maddesine göre saat başına lise kısmında ders verenlere 3 lira, orta kısımda ders verenlere ise 2,5 lira ücret verildiği görülmüştür. Cemiyetin idare ettiği okullarda arasız 5 sene hizmet etmiş olan ilave öğretmenlerine, daimi öğretmen sayılarak tatilde dahi maaş verilmesi konusunun okul bütçesine yük olduğuna değinilmiştir (s. 8-9-11).

Yenişehir Lisesinin kolej haline gelmesiyle birlikte İngiliz veya Amerikalı öğretmenlere ihtiyaç doğmuştur. Kolejin 1951-1952 ders yılı itibariyle ancak lise birinci sınıfı ile ortaokul hazırlık sınıfı faaliyete geçmiş olduğundan, okulda hala 10 daimi ve 2 ek görevli olmak üzere 12 yabancı öğretmen vardır. Ayrıca İngilizce eğitim veren 11 Türk öğretmen de ilave edilirse bu miktar 21 e yükselir. Öğretmenlerin görevli öğretmenlerin yaz tatili sırasında İngiltere 'ye ve Amerika'ya olan seyahatleri sırasında ve onların vasıtasıyla, öğretmen bulma bürosu aracılığıyla ve Türkiye'de bulunan Amerikalılar arasından bulunduğu görülmektedir. İstanbul ve Ankara Üniversiteleri gibi önemli eğitim kurumlarından mezun olan gençlerin, İngiliz Filolojisi şubelerinden mezun olmalarıyla birlikte öğretmenlik mesleğini seçmeleri kaçınılmaz bir gerçektir. Ancak, bu gençlerin uluslararası deneyim kazanmalarını teşvik etmek ve kendi toplumlarına daha etkin bir şekilde hizmet etmelerini sağlamak amacıyla yeni bir öğretmen yetiştirme modeli önerilmektedir. İlk, orta ve lise kısımlarından oluşmakta olan Ankara Kolejinin teşkilatı 3 grupta sıralanabilir. Bunlar idare teşkilatı, muhasebe teşkilatı ve öğretmenler heyetidir. Öğretmenler heyeti Türkçe ve İngilizce öğretim yapanlar olmak üzere kendi içinde iki başlığa ayrılmıştır. Türkçe öğretim yapan 27 daimi öğretmen, 33 ek görevli

öğretmen olmak üzere toplamda 60, İngilizce öğretim yapan 19 daimi (9 Türk, 3 İngiliz, 7 Amerikalı) öğretmen, 5 ek görev (3 Türk, 2 Amerikalı) öğretmen olarak raporda yer alır (s. 12-15).

Okulun propagandasını memleketin her tarafına duyurmak ve kapasitesi ölçüsünde öğrenci bulmak gerekir. Bu da vatandaşları çeşitli yollardan bilgilendirmekle mümkündür. Bu doğrultuda öğrenci kayıt ve kabul şartları, ücretler, kıyafetler ve diğer konularda bilgilendirme amaçlı küçük bir broşür yayımlanmıştır. Türk Eğitim Derneği hakkında az da olsa bir bilgi içermeyen broşür, Türkçe ifadeleri bakımından da beğenilecek ve hizmet edilebilecek bir nitelikte görülmemiştir. Propaganda doğrultusunda atılan diğer adım okul öğrencilerine 1 lira bedelle satılan maroken kaplı 800 adet cep takvimidir. Cep takvimleri ile okulun propagandasının pek mümkün olmadığı düşünülmektedir. Daha sonra Kolej haline gelen okul için öğrenci çekmek adına gündelik gazetelere ilanlar verilmiştir. Bu yolda da hatalı hareket edildiği düşünülmektedir. Çünkü aynı günde yerel birçok gazeteyle ilanlar verilmiştir. Oysaki memleketin en çok okunan gazetelerinden bir kaçına aralıklarla, farklı tarihlerde ilan verilmesinin çok daha faydalı ve doğru olacağı raporda belirtilmiştir. Yenişehir Lisesini Bitirenler Derneği adıyla kurulmuş olan bir diğer Cemiyet her ay “ Eğitim “ adıyla bir dergi çıkarmakta ve okul idaresi de bu dergiye okul hakkında her ay bir ilan vererek 50 lira ilan ücreti ödemektedir. Müfettişlik bu ilanın okul propagandasından ziyade bu dergiye yardım amacıyla yapıldığı ve lüzumsuz olduğu görüşündedir. Okul idaresinin propaganda konusunda Cemiyetin kuruluş, amaç ve okulun çalışmalarını gösterir Türkçe ve İngilizce bir küçük yazı hazırlayıp bu konuda bilgileri olmayan yabancı öğretmenlerin bile bilgilendirilmesi gerektiği düşünülmektedir (s. 44-45).

10.11.1950 tarih ve 27 sayılı kararın son fıkrasında öteden beri okulda yatmakta olan müdür yardımcısı ve öğretmenlerin yatmalarında mahzur değil fayda görüldüğünden okulda barınmaları devam edecektir hükmü mevcuttur. Ancak İki ders yılı süresince okulda yatan öğretmenlerin idare heyeti tarafından düşünüldüğü şekilde faydaları olmamıştır. Ayrıca gece geç vakitler okula gelmeleri sebebiyle okul bir otel görevi görmeye başlamıştır. Elektrik gibi okul masraflarını arttırması gibi ekonomik yükler ve nihayet okulun kütüphanesi ve öğrencilerin odaları yok iken bu şekil tahsisler tamamen gereksiz görülmüştür (s. 47).

Okulun kolej sistemine geçmesinin bir sonucu olarak, İngilizce verilecek olan derslerin kitaplarını seçmek ve getirmek meselesi ortaya çıkmıştır. Türkiye’de okutulacak yabancı kitapların Milli Eğitim Bakanlığınca önceden izne tabii tutulması sebebiyle, vakit kaybetmemek ve doğru hareket edebilmek amacıyla İstanbul Amerikan Kolejinde okutulmasına izin verilmiş olan kitaplar listesinden seçim yapılmış ve okutulacak 12 kitaptan ikisi Ankara’daki Berkalp Kitabevi vasıtasıyla İngiltere’den, 10 tanesi de doğrudan doğruya Amerika’daki bir kütüphaneden getirtilmiştir. Kütüphane, okula yeni kitaplar için 10 Pound ve eski kitaplar için ortalama 50 Pound bir indirim yapmıştır. Okul da kitaplara çeşitli masrafları karşılamak için 10 Pound oranında bir zam yapmıştır. Getirtilen kitapların, okul müdürü ve bir öğretmen tarafından postadan teslim alındığı ve öğrencilere satmaları için görevli öğretmenlere dağıtıldığı görülmüştür (s. 52).

Satın alma tarihine kadar ve hala daha okulda 3 eski piyanonun mevcut olduğu ve bunların tamir ve ayar suretiyle, öğrencilerin egzersiz ihtiyaçlarını karşılamasının mümkün olduğu görülüyor. Ancak okul temsilcileri önemli müzikal zamanlarında kullanılmak üzere bir iyi ve yeni piyanoya ihtiyaç duyulduğunu ifade etmişlerdir. Okula 11.800 liraya 5 yeni piyano satın alınmıştır. Bunlardan dördü duvar piyanosu ve biri de kuyruklu piyano diye tabir ettikleri konser piyanosudur. Özellikle konser piyanosu çok kıymetli ve gayet hassas bir alet olup ancak konserler için kullanılacak ve sadece sanatkâr müzisyenlere teslim edilebilecek bir piyano olduğu ifade edilmektedir. Ankara Kolejinde ise ne böyle sanatkârlar ne de sanat hareketleri mevcut değildir. Zaten her şeyden önce piyanonun kullanılabilmesi için bir sahne yoktur. Konser

piyanosunun kız öğrenciler kısmındaki 3,5 x 4,5 metre ebadındaki öğretmenler odasında ve yeni piyanolardan bir diğersinin, erkek öğrenciler kısmında müdür yardımcısı ve öğretmenlerin ortak oturma ve çalışma odalarında kullanılmadan âtil bir vaziyette durmaları uygun bulunmuştur. Piiano satın alınması olayı hangi açıdan bakılırsa bakılsın gereksiz ve olmaması gereken bir durum olarak raporda ele alınmaktadır (s. 55).

1957 yılında Dernek Genel Merkez İdare Kurulu üyeleriyle, idareci, öğretmen ve öğrencilerinin fotoğraflarını ve okula ait bazı yazılarla, Türkçe ve İngilizce şiirleri, bazı mizahî yazı ve karikatürleri içeren ve meşale adı altında Türk Eğitim Derneği Yenişehir Lisesi 1950-1951 yıllığı yayımlanmıştır. 803 adet bastırılmış ve 3292 lira harcanmış olan bu yıllıkların tanesi 4 liraya mal olmuştur. Bu yıllıktan 200 adedinin Türk Eğitim Derneği Genel Merkezince 1000 lira bedelle satın alındığı, 149 adedinin de ilgililere satıldığı, 126 adedinin, Devlet hiyerarşisinde mevki almış bazı kişilere ve Vilâyetler Milli Eğitim teşkilatıyla okulun bazı mensuplarına bedelsiz olarak dağıtıldığı ve hala satılmamış olarak 293 nün de ambarda bulunduğu anlaşılmıştır. Yıllık niteliği bakımından okulun, idarecilerin, öğretmenlerin, öğrencilerin ve okula ait fotoğraf, hâtıra ve yazılarını içerirken aynı zamanda okulun propagandasını yapacak ve okul hayatına ait ortak hâtıraları tespit, muhafaza ve devam ettirecek bir albüm-kitaptır. Dolayısıyla daha ziyade ve geniş ölçüde öğrencileri alâkadar eder. Ancak 1950 ve 1951 senelerine ait yayımlanan yıllıkların, okul propagandasını yapacak özellikte olmadığı ortaya konmuştur. 800 adet basılan ve her biri 5 liraya satılabilen ve içeriği belirtilen bu kitapla propagandanın ne derece gerçekleştirilebileceği şüphelidir. 1950 ve 1951 yıllarında yayımlanan yıllıkların, okul mensupları için bir hâtıra kitabı olmaktan başka özelliği kalmadığı görülmüştür (s. 56-57).

Yatılı ve gündüzlü, 1200 mevcutlu ve 2 büyük binası, laboratuvarları, kütüphaneleri ve teferruatı bulunan Ankara Kolejinde demirbaş eşya meselesi de önemli bir konudur. Muhasebe kayıtlarına göre demirbaş eşyanın 1.02.1952 tarihindeki kıymeti 111.488 liradır. Bu eşyanın 96.323 liralık kısmı amorti edilmiştir. Kayıtlara göre parça adedi de 10.000 aşmaktadır. Bu rakamlar konunun önemini açıkça ortaya koyarken yapılan teftiş sonucu bu konuya yeterince önem verilmediği ve ele alınmadığını göstermiştir. Birçok demirbaş hala numaralandırılmamıştır. Okulda 10.10.1951 tarihinde işe başlamış bir ayniyat memuru bulunmasına rağmen Şubat 1952 tarihi itibariyle dahi demirbaş eşya yeni memura teslim edilmemiş muhafazasız ve sahipsiz bir vaziyette bulunmuştur. Pek çok çeşitli ve çok kıymetli olan Fizik, Kimya laboratuvarlarında mevcut laboratuvar aletlerinin dahi kayıtlarının mevcut olmadığı ve bu eşyanın teslim edildiği mesul bir kişi bulunmadığı görülmüştür (s. 64-65).

Türk Eğitim Derneği Teftiş Belgeleri

71-107 aralığındaki belgeler Türk Eğitim Derneği teftişine aittir. İlk iki belgede 24.03.1952 tarihinde Maliye Müfettişi Nedim Zaim tarafından Türk Eğitim Derneğine dair bir teftiş yapıldığından bahsedilmektedir. 73. belgede fihrist (içindekiler) başlığı altında, inceleme yapılan konu başlıkları ve yer aldıkları sayfalar verilmiş olup, 29 sayfalık bir rapor olduğunu bütün bir halde görmekteyiz (s. 71-73).

Türkiye Cumhuriyeti'nin kurucusu ve 1. Cumhurbaşkanı olan Mustafa Kemal Paşa Kasım 1925 tarihli meclis açılış konuşmasında "Büyük Millet Meclisinin ve Hükümeti Cumhuriyetin azami vesait ve gayret sarf ettiği müsellemlerle beraber, ilim ve tahsilin fayis ve nuruna olan iştihakı, umumu tatmin edebilmekten çok uzaktır. Önümüzdeki sene için Devletçe yapılabilecek azami fedakârlığı rica ederken, erbabı yeşardan olan vatandaşlarımıza şayanı sahabet olan çocuklarımızı hususi teşebbüslerle okutup yetiştirmelerini ehemmiyetle tavsiye ederim" sözleriyle memleket davalarının en mühimi olan eğitim konusunda bir işarette bulunmaktadır. Memleketin kimsesiz ve yoksul çocuklarını korumak ve böylece zekâ ve kıymetlerini keşfetmek, yurtiçi ve yurtdışında özel yurtlar açmak, Türk örf ve adetlerini

kaybetmeden batı medeniyetlerinin ileri seviyesindeki milletlerin dillerini öğretmek bu sayede ilim irfan ve bilgilerini milletimize kazandırmak, milliyetçi şuuru kuvvetli gençler yetiştirmek amaçlanarak Milli Eğitim Bakanı Necati Beyin girişimiyle 31.12.1928 tarihinde kurulmuştur. 24 senelik geçmişe sahip olan ve şahsi çıkarlarını cemiyet çıkarlarına üstün tutan idarecilerin elinde sarsılan cemiyetin senelerce bu durumdan kurtulmaya çalıştığı ve nihayet bu tarihte ağır ve temkinli de olsa hedefine ilerlediği gözlemlenmiştir.30.06.1950 tarihinde yapılan düzenleme sonrası devletin organlarının genel kurul, genel merkez yönetim kurulu ve mürakipler heyeti olmak üzere üçe ayrıldığı görülmüştür. Genel merkez teşkilatı 1 müdür, 1 muhasebe şefi, 1 memur, 1 muamelat şefi, 1 odacı olmak üzere 5 kişiden oluşur. 13 vilayet ve 1 kasaba olmak üzere toplamda 14 yerde derneğin şubesi bulunmaktadır, şubelerin hükmi şahsiyeti yoktur bütçe onayları genel merkez kurulu heyeti tarafından yapılmaktadır. Şubeler, Genel Merkez İdare Heyetinin onayıyla yurtlar yapabilir ve şubeler, kimsesiz ve yoksul öğrencilerden çalışkan ve anlayışlı olanların, okul ücretlerini ödeyebilecekleri gibi bunlara nakit ve aynı yardımlarda da bulunabilirler (s. 74-77).

Dernek son olarak 30.06.1950 tarihli düzenleme ile yönetilmektedir. 8. maddesinde derneğin amaçları şu şekilde belirlenmiştir:

- A) Gerek yurt içinde gerek yabancı ülkelerde bulunan eğitim merkezlerinde Türk öğrencileri için özel yurtlar kurmak,
- B) Kimsesizliği ve parasızlığı dolayısıyla kendi başına okumaya çare bulamayan anlayışlı ve çalışkan Türk çocuklarının okumasını sağlamak,
- C) Türk çocukları için yabancı dil öğretimini esas tutan okullar ve okul içinde her nevi kurslar açmak,
- D) Türk çocuklarının ulusal ve sosyal eğitimlerini yükseltmeye çalışmak.

Derneğin yukarıda belirtilen amaçları doğrultusunda ise bazı çalışmalar yaptığı görülmüştür: Kendisine bağlı özel yurtları vardır. Bu yurtlara parası karşılığında öğrenci kabul edilmekte ve pansiyon ücretleri de mümkün olduğu kadar düşük tutulmaya çalışılmaktadır. Yurtların hükmi şahsiyetleri yoktur. Ancak yurt idarecilerinin temsil yetkileri vardır. Gelir kaynaklarının bir kısmını öğrencilerden aldıkları ücretler oluşturmaktadır. Buna rağmen bütçelerde açık çıkarsa, bu açık Genel Merkez bütçesinden yardım suretiyle kapatılmaktadır. Yurt bulunan illerden Adana, Edirne, İzmir, Konya öğrenci yurdu binası derneğe aitken, Antakya, Çorum, Diyarbakır öğrenci yurdu kira ile tutulmuş binadadır. Dernek tüzüğünün 8.nci maddesinin B fıkrası “kimsesizliği ve yersizliği dolayısıyla kendi başına okumaya çare bulamayan anlayışlı ve çalışkan Türk çocuklarının okumalarını sağlamak” şeklindeki hükmü önem arz eder. Maddi yetersizlikler yüzünden eğitim imkânına sahip olamayan muhtaç ve çok yetenekli çocuklara yardım sağlamak ve yol göstermek suretiyle onları ziyan olmaktan kurtarmak ve yetiştirmek amacı güdülmüştür. Buradan yardım görenler, bir insana değil bir cemiyete dolayısıyla kendi ailelerine borçlu olmaları bakımından da, bu hareket tarzı daha güçlü bir önem taşımaktadır. Cemiyet bu amacını 2 şekilde gerçekleştirmeye çalışmaktadır. Birincisi korumaya muhtaç olanlardan ilkokulda bulunanlara ayda 10 lira, orta öğretimde bulunanlara ayda 20 ve yükseköğretimde bulunanlara da ayda 70 lira burs vermek suretiyle yapılan yardımlardır (paraların miktarları ve senede kaç ay verileceği konusunda değişmez bir kural olmayıp idare kurulunun kararıyla kararı verilmektedir). İkincisi de himayesine karar verilenlerden bazılarını ücretini vermek şartıyla yatılı okullarda okutmaktır. 1950 yılında derneğe yardım için 50 müracaat yapılmış bunlardan 16sı yatılı okullara yerleştirilmek yani yatılılık ücretleri ödenmek ve 23ü de aylık burs verilmek suretiyle himaye altına alınmış ve geçmiş yıllarda burslu olan 9 kişi de dâhil edilecek olursa bu konuda 29.411 lira harcanmıştır. 1951 yılında 70 müracaattan 9u yatılı 21i de burslu olmak üzere 30 öğrenci daha himaye altına alınmıştır, bu amaçla himaye edilen öğrenci adedi 46sı burs verilenler 22si de yatılı ücretleri ödenenler olmak üzere 68i

bulmuştur. 1951-1952 ders yılı başından sonuna kadar sırf bu konuda 41.147 lira harcanacaktır. Himaye altındaki öğrencilere kitap, elbise, tedavi ücreti gibi konularda yapılan yardımlarla, derneğe bağlı okul ve yurtlara, burada okuyan öğrencilerin daha ucuz okumaları için merkezden yapılan yardımları da, bu konuda yapılan bir yardım olarak düşünürsek, 1950-1951 ders yılında yapılan yardımların toplamı 50.938 lirayı (dernek genel merkez masraflarının 52 si) bulmuştur. 1951-1952 yılında da 62,000 liraya (genel merkez masraflarının %54ne) yükselecektir. Himaye altına alınacak öğrencilerin, dernek ana tüzüğüne göre, “kimsesiz, parasız, dolayısıyla kendi başına okumaya çare bulamayan anlayışlı ve çalışkan “ olmaları gibi bazı nitelikleri bulunmalıdır. 10.05.1952 tarihli toplantıda, bir talimatname hazırlanması kararı alınmış ancak bu kararın henüz uygulamaya geçirilmediği ifade edilmiştir. Ayrıca, 08.11.1951 tarihli toplantı sırasında sadece yeni himayeye alınacak öğrencilerle ilgili belirli bir konunun tekrarlandığı belirtilmiştir (örneğin, bu öğrencilerin 3 yıllık sınıf geçme durumlarının okullarından sorulması gibi). Dernek, burs alacak öğrencilere peşin burs ödemesi sağlamak amacıyla. Özellikle İstanbul ve Ankara gibi büyük şehirlerde himaye altına alınan öğrencilerin, mevcut yurtlara yerleştirilerek yurt ücretlerinin ödenmesi düşünülmektedir. Bu adım, maddi ve manevi açıdan faydalı sonuçlar doğuracak bir yol olarak değerlendirilmektedir. Daha önce yardım alan öğrencilerden, iş sahibi oldukları tarihten itibaren belirli bir süre içinde yardımları faizsiz taksitler halinde geri ödemeleri beklenmektedir. Bu uygulamanın, yardım alan öğrencilerin hayatlarını düzene koymalarına ve cemiyete katkı sağlamalarına olumlu bir etkisi olacağı düşünülmektedir. Dernek, Türk çocukları için yabancı dil eğitimini önemsemekte ve okullarda bu yönde faaliyetler düzenlemek istemektedir. Ankara Koleji, Dernek tarafından desteklenmiş ve İngilizce derslerle takviye edilmiş bir eğitim kurumu olarak öne çıkmaktadır. Derneğin dördüncü amacı, Türk çocuklarının ulusal ve sosyal eğitimlerini yükseltmeye yöneliktir. Ancak, bu hedefin genel ve soyut bir amaç olduğu ve bu alanda çalışmanın zorluğu vurgulanmaktadır. Bu hedef, daha çok devlet düzeyinde bir konu olarak görülmekte ve derneğin bu alandaki rolünün belirlenmesi zor olabilir. Dernek, isminin ve amaçlarının yeterince uyumlu olmadığını düşünmektedir. Dernek ismi, faaliyet gösterilen alan ve hedeflerle daha yakından ilişkilendirilmelidir (s. 77-78-79-83).

1951-1952 bütçe yılından, Yenişehir Lisesini Bitirenler Derneğine iki farklı tarihte İdare Kurulu kararıyla toplamda 400 lira yardım yapılmıştır. 1950-1951 bütçe yılında ise, Kızılay Derneği'ne 23 Nisan'da fakir öğrencilere verilecek yemeğe yer alma hissesi olarak 100 lira ödeme yapılmıştır. Cemiyetin ana tüzüğü, belirli hedeflere yönelik çalışmayı ve bu hedefler doğrultusunda gerekli masrafları karşılamayı öngörmektedir. Ancak, bu hedeflerin dışında, başka hayır cemiyetlerine veya mezunlar cemiyetlerine küçük de olsa yardım yapılması, Cemiyetin prensiplerine ve amacına uygun görülmemektedir. Cemiyetin, benzer yardımlardan kaçınması tavsiye edilmektedir. Bu, Cemiyetin belirli bir vizyona ve misyona sadık kalmasını sağlamak adına önemlidir. Ankara'da Orhan Ergin ve Yüksel Bozer tarafından çıkarılan "Eğitim" adlı magazinde, Türk Eğitim Derneği'nin kuruluş ve amaçlarına dair ilanlar her ay 150 lira karşılığında yayınlanmaktadır. Müfettişlik, bu ilanları sorgulamaktadır. Yapılan değerlendirmeye göre, yılda 1800 lira tutarındaki bu yardımın, fakir ve kabiliyetli gençlerin eğitimine tahsis edilmesinin daha faydalı olacağı düşünülmektedir. Kolej ilk kısmı tarafından Dernek Genel Merkezi'ne verilen 786 lira, piyano satın alımı için kullanılmış ve mahiyeti belirsiz 158,28 lira ise eski senelerden beri devam eden borçluların tespit edilememesi nedeniyle hesaplardan çıkarılması gerektiği belirtilmektedir (s. 92-93).

1 Ekim 1940 tarihinde kurulan Türk Eğitim Derneği Tasarruf Sandığı'nın amacı, Türk Eğitim Derneği üyesi öğretmen ve memurların istikrarını sağlamak, ölüm durumunda ailelerine yardımcı olmak ve aynı zamanda üyeleri tasarrufa alıştırmak olarak belirlenmiştir. Bu sandık, bir tür sosyal sigorta olarak kabul edilebilir ve cemiyet üyeleri olan memur ve öğretmenlere küçük ölçüde bir teminat sağlamayı amaçlar. Tasarruf sandığının kuruluş amacına uygun

olarak, hastalık, ölüm ve doğum gibi olağanüstü durumlarda dernek üyelerine maddi destek sağlamak amacıyla kurulmuştur. Ayrıca, sandığın gelirleri ve faizleri, Türk Eğitim Derneği'nin şahsi kararlarına tabi değildir; yani, derneğin yönetimi bu gelirler üzerinde doğrudan tasarruf veya temlik hakkına sahip değildir. Bu düzenleme, sandığın bağımsız bir kuruluş olarak varlığını sürdürmesini ve üyelerine adil bir şekilde hizmet vermesini amaçlamaktadır (s. 97).

Belgenin özet ve netice kısmında Maliye Müfettişi Nedim Zaim'in 24 Mart 1952 tarihli raporunda Türk Eğitim Derneği'nin, Atatürk'ün direktifi üzerine 1928'de kurulduğunu ve yurt içinde ve dışında Türk öğrencileri için özel yurtlar kurmak, kimsesizlik ve parasızlık nedeniyle kendi başına okumaya çare bulamayan Türk çocuklarının okumasını sağlamak, Türk çocukları için yabancı dil öğretimini esas tutan okullar açmak gibi hedeflerle kurulduğunu belirtmektedir. Türk Eğitim Derneği'nin 24 seneden beri arasız faaliyet gösterdiğini ve Ankara'da Türk örf ve adetlerini koruyarak İngiliz dili eğitimi veren bir kolej haline geldiğini ifade etmektedir. Ayrıca, 1220 öğrencisi bulunan bu kolejin başarılı bir şekilde işlediği ve devlete manevi sahada önemli yardımlarda bulunduğu belirtilmiştir. Türk Eğitim Derneği'nin 1951-1952 tarihli teşkilatına bakıldığında İstanbul, Diyarbakır, Elazığ, Mardin, Muş, Bitlis, Siirt, Van şubelerinin bu yıl yeniden kurulduğunu, Adana, İzmir, Konya, Mersin, Urfa, Tarsus şubelerinin ise eski olduğunu belirtmektedir. Halen 14 il ve ilçede şubesi bulunduğu ifade edilmektedir. Derneğin başarılı bir çalışma yürüttüğünü ancak devletten maddi ve manevi yardıma devam etme talebinde bulunmaktadır. Maliye müfettişi, devletin bugünkü yardım miktarını aşarak, 60 bin liradan fazla bir yardımla devam etmesini tavsiye etmektedir (s. 102-104-105-106).

SONUÇ

Mustafa Kemal Paşa'nın 1925 yılında yaptığı meclis açılış konuşması, Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluş felsefesini ve gelecek vizyonunu şekillendiren önemli bir dönemeçtir. Cumhuriyetin temel taşlarından biri ve memleket davalarının en mühimi olarak gördüğü eğitim, Atatürk'ün öncelikli hedefleri arasında yer almış ve bu alandaki eksikliklere dikkat çekmiştir. Bu çağrıya uygun olarak dönemin Milli Eğitim Bakanı Necati Beyin girişimiyle Türk Maarif Cemiyeti'nin 31.12.1928 yılında kurulması, Türkiye'nin eğitim alanındaki çabalarını güçlendirmiştir. Cemiyet, kimsesiz ve yoksul çocukları koruma misyonu üstlenerek, onların potansiyellerini keşfetmeyi ve geliştirmeyi amaçlamıştır. Ayrıca, özel yurtlar açarak Türk gençlerine eğitim imkânları sunmayı ve milli kültürü koruyarak muasır medeniyetler seviyesine ulaşmalarına katkıda bulunmayı hedeflemiştir. Kemal Paşa'nın vurguladığı gibi eğitim, milletin geleceği ve medeniyet seviyesi açısından kilit bir role sahiptir. Bu anlamda, Türk Maarif Cemiyeti'nin kuruluşu, ülkenin eğitim sistemini güçlendirmek adına atılmış önemli bir adımdır. Bugün, Türkiye'nin eğitim alanındaki başarıları, Atatürk'ün vizyonunun, Türk Maarif Cemiyeti'nin ve buna bağlı olarak gelecek olanlara bir örnek teşkil eden Ankara Koleji'nin kuruluş çabalarının bir yansıması olarak karşımıza çıkmaktadır. Soğuk Savaş'ın etkisiyle Demokrat Parti döneminde Amerika'yla olan yakınlaşma kolejinin eğitim diline de yansımış, 19 Temmuz 1951 tarihli ve 56 sayılı kararla İngilizce öğretiminin kuvvetlendirilmesi için Galatasaray lisesi orta sınıflarında Fransızca olarak takip edilen programa benzer bir programın uygulanmasına karar verilmiştir. Bu sebeple İngiliz veya Amerikalı öğretmenlere ihtiyaç doğduğuna, İngilizce verilecek olan derslerin kitaplarını seçmek ve getirmek meselesinin ortaya çıktığına belgelerde detaylı şekilde yer verilmiştir. Gelecek nesillerin daha aydınlık bir Türkiye için bu mirası sürdürmeye devam etmeleri, ulusal bir sorumluluktur. Bu noktada, eğitime verilen önemin devam etmesi ve bu alandaki gelişmelerin desteklenmesi, Türkiye Cumhuriyeti'nin temel değerlerine olan bağlılığımızı pekiştirecek ve ülkemizi daha ileri seviyelere taşıyacaktır.

Kaynakça

BCA. 218.470.2 (30 Nisan 1952).

Çakır, C. (2017). Geçmişten günümüze türk eğitim sistemindeki gelişmeler: bir kamu politikası aktörü olarak milli eğitim şuraları özelinde bir değerlendirme. *SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLERİ DERGİSİ* 9(2), 32-33.

Demirtaş, B. (2008). Atatürk döneminde eğitim alanında yaşanan gelişmeler. *Gazi Akademik Bakış* 1(2), 155-176.

Er, H. (2003). Osmanlı Devleti'nde eğitim ve çağdaşlaşma çabaları. *Marife* 3(1), 211-215.

Gül, O. (2018). Maarif Kongresi, Heyet-i İlmîyeler ve Uluslararası Ortaöğretim Öğretmenleri Kongresi Üzerine Bir Değerlendirme. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(19), 509-523.

Sofuoğlu, A. (2023, Aralık 5). Hacettepe Üniversitesi Atatürk İlke ve İnkılapları Enstitüsü: <https://ait.hacettepe.edu.tr/egitim/ait203204/II4.pdf> adresinden alındı

TED Ankara Koleji. (2023, Aralık 6). <https://www.tedankara.k12.tr/index.php/kurulus-oykumuz#:~:text=1937%20y%C4%B1%C4%B1nda%20Rafet%20%C3%9Cİgen%20binas%C4%B1,y%C4%B1llarda%20kavramsal%20olarak%20kullan%C4%B1m%C4%B1%C5%9F%20resmile%C5%9Fmemi%C5%9Ftir> adresinden alındı

Uygun, S. (2003). Türkiye'de dünden bugüne özel okullara bir bakış (gelişim ve etkileri). *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi* 36(1), 107-120.

Yıldız, O., & Yıldız, T. (2016). Türkiye Cumhuriyeti eğitim politikaları. *Journal Of Research In Education And Society* 3(1), 24-41.

THE ANALYSIS OF UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY WITH BIPOLAR SWITCHING

Osman OKAY

Enel Enerji Elektronik San.Tic.A.Ş Research and Development Department
ORCID ID: 0000-0003-2416-8724

Rasim DOĞAN

Assist. Prof. Dr., Afyon Kocatepe University Electrical Engineering Department
ORCID ID: 0000-0003-2122-9528

Emre AKARSLAN

Assoc. Prof. Dr., Afyon Kocatepe University Electrical Engineering Department
ORCID ID: 0000-0002-5918-7266

Fatih Onur HOCAOĞLU

Prof. Dr., Afyon Kocatepe University Güneş ve Rüzgar Enerjisi Uygulama ve Araştırma
Merkezi
ORCID ID: 0000-0002-3640-7676

ABSTRACT

Renewable energy is getting more attention daily due to environmental risks, geopolitical issues, and wars. However, the use of renewables requires the use of inverters. In residential grid-connected PV applications, single-phase inverters are generally preferred. It is necessary to apply pulse modulation methods (PWM) over topologies to realize a DC/AC inverter. In this paper, first, the topologies and methods used for the realization of single-phase inverters that prefer bipolar sinusoidal PWM (SPWM) are summarized. Consequently, a bipolar SPWM method-based inverter is realized in the software environment. First, an SPWM signal is built with the help of a reference sinusoidal signal. Then, a high-frequency carrier signal is compared by the reference sine wave. It is obtained that the amount of fluctuation occurred at the switching frequency. Further simulation results are presented and discussed.

Keywords: Bipolar Switching, Sinusoidal Pulse Width Modulation, Inverter, Transformer.

INTRODUCTION

The number of electrical devices is increasing day by day. This increase is not limited by the number of electrical appliances. Its usage areas are also diversifying and rising. (Chen et al., 2023). For this reason, grievances arise even after a short-term interruption. Uninterruptible power supplies (UPS) are important in avoiding these short-term interruptions (Singh et al., 2019).

Uninterruptible power supplies have a storage unit in which to store enough energy. This unit provides the stored energy as DC when needed. DC is converted to AC with the inverter structure and given to the output. After this conversion, the quality of the AC given to the output is desired to be equivalent to or very close to the AC produced by synchronous machines (Ohn et al., 2020). Otherwise, harmonic injection into the network will occur, which will cause various problems (Vickery et al., 2023). It is possible to prevent these problems with switching methods and filter elements. One of the most used solutions is to perform switching

to obtain a fundamental frequency square wave on the output and then to capture the sine form by eliminating the high frequencies of this signal with an appropriate filter design. In addition, multi-level inverter structures are available to reduce harmonics, but these structures are generally used when high voltage is needed and very complicated (Dubey & Bansal, 2016).

A full-bridge and half-bridge structures are used to obtain AC. The full bridge needs a single DC voltage source and four switches (Soomro et al., 2016). However, the half-bridge one needs half of the switches and two voltage sources. Although both have advantages and disadvantages, the full-bridge structure is the most commonly used (Algaddafi et al., 2016).

Structurally, creating the circuit with smaller and more economical materials is closely related to the switching strategy. The most used of these strategies is the bipolar SPWM method. The voltage waveform produced by this method is close to a sine wave. What closeness means is the integral of the voltage obtained per unit time. In the bipolar switching structure, if most of the square wave is positive, a positive voltage is produced within the unit of time (Wu et al., 2014). This positive quantity is constantly changed within each time step to obtain a sine wave voltage waveform.

This paper investigates an uninterruptible power supply using a transformer full bridge inverter structure using the bipolar SPWM method. The circuit is designed in a software environment, and simulation results are presented.

MATERIALS AND METHOD

The full-bridge inverter structure is designed as shown in Figure 1. There are four solid-state switches, S1-S4. The switches on the same leg are not turned on simultaneously to prevent a short circuit. The same signal triggers crossover switches. Thus, diagonal switches are on at the same time. $+V_{DC}$ is seen on the output when S1 and S4 are on, and $-V_{DC}$ is seen when S2 and S3 are on.

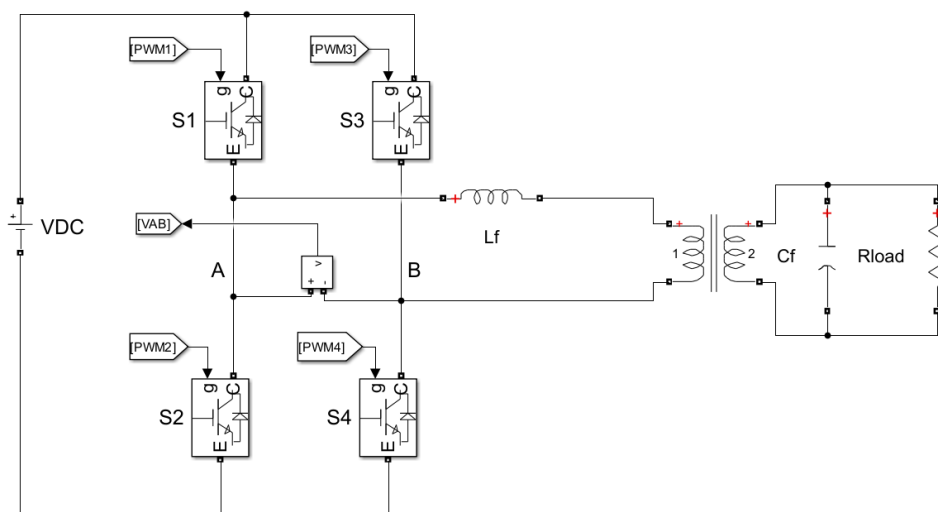


Figure 1 Full bridge inverter model.

A bipolar SPWM signal is generated by comparing a low-frequency sinusoidal reference signal and a high-frequency triangular carrier signal, as seen in Figure 2 (Mustafa SacidEndiz, 2021). For a clearer understanding, the switching shown in Figure 3 is carried out with a low-frequency carrier signal (1kHz). The reference and carrier signal are presented in Figure 3a.

When the magnitude of the carrier signal is higher than the magnitude of the reference signal, the output (V_{AB}) will be $+V_{DC}$. Otherwise, the output will be $-V_{DC}$ (see Figure 3b). In this article, the frequencies of the reference and carrier signals are set to 50 Hz and 9.6 kHz, respectively.

The generated SPWM signals are applied to the full-bridge inverter with an LC filter and transformer (see Figure 2). L_f is the filter inductance, and C_f is the filter capacitance. The filter inductance and the filter capacitance are selected as 180 μ H and 50 μ F, respectively. Also, a transformer between filter components has a turn ratio (n) of 70/220.

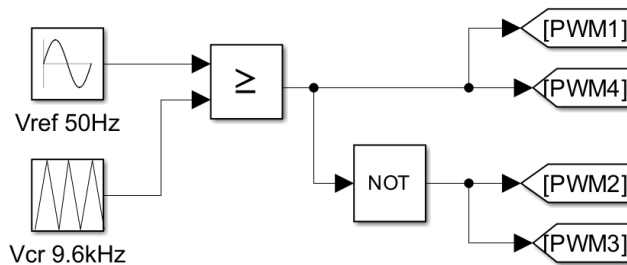


Figure 2. Generating bipolar SPWM signal.

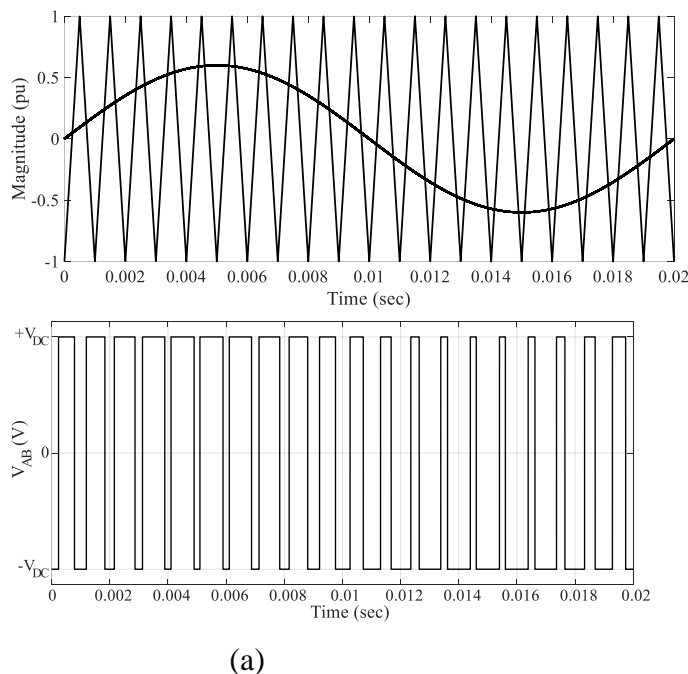


Figure 3. A generated sample bipolar SPWM signal. (a) Comparison of reference and carrier signals and (b) the voltage waveform of between point A and B (V_{AB}).

The modulation index (m) is the ratio of the amplitude of the control signal to the amplitude of the carrier signal. The modulation index can control the fundamental component of output voltage, which is proportional to m . Also, the modulation index manages the harmonic content of the output voltage. In this paper, the modulation index is selected as 0.9 to get the desired voltage at the output.

RESULTS AND DISCUSSION

The circuit is simulated in a software environment, and the results are presented in this section. The output voltage waveform is shown in

Figure 4. It is a sinusoidal waveform with a harmonic distortion. To understand the harmonic distortion, the fast Fourier transform (FFT) analysis of the voltage waveform is also given in Figure 5. The figure shows that total harmonic distortion (THD) is calculated as 0.28%, far less than acceptable IEEE 519-1992 standard limits for an electrical device under 1kV (*IEEE std 519-1992*, 1992). When the harmonic distribution is investigated, harmonics are found in the integer multiples of the carrier signal, 9.6 kHz, 19.2 kHz, and so on. The highest harmonic has a magnitude of 0.07% of the fundamental voltage.

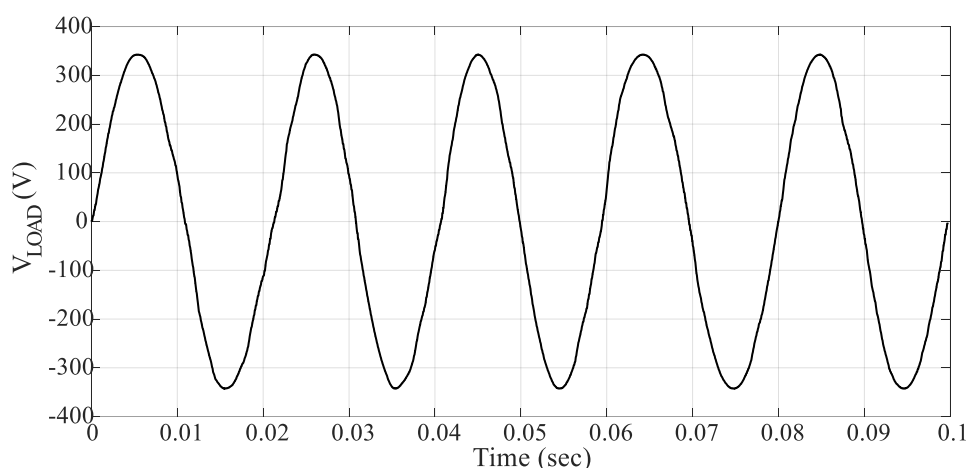


Figure 4 The output voltage waveform.

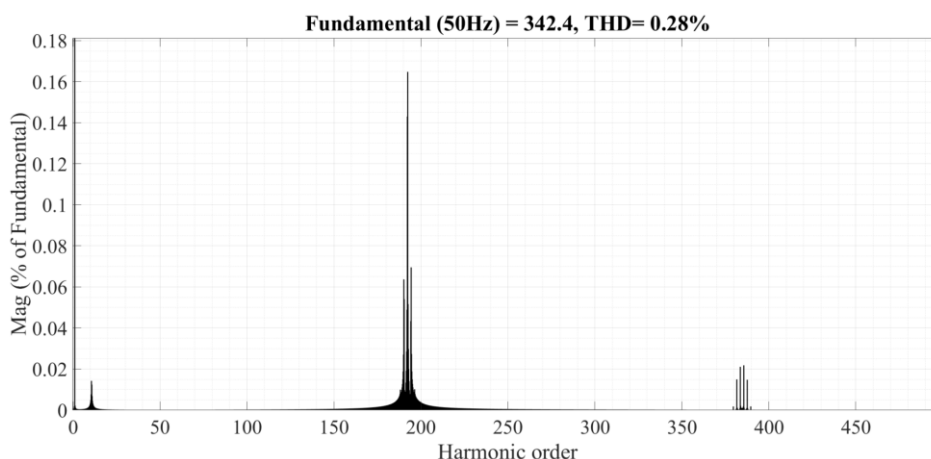


Figure 5 Harmonic analysis of the output voltage waveform.

The filter inductance current waveform is given in Figure 6. The maximum current for the primary side was measured as 34.2A. The fundamental current has the reference signal frequency. However, the current of the filter inductance fluctuates at the carrier signal frequency. For this reason, there is a high harmonic distortion. THD is calculated as 55.03% for this example, which is way over the acceptable limit (*IEEE std 519-1992*, 1992). These harmonics appear at the carrier signal frequency and its integer multiples. The magnitude of

the most significant harmonic here is approximately 12% of the fundamental frequency value (see Figure 7). If the filter components are not appropriately selected, harmonics may cause heat on the filter components and create a failure on the filter.

If the frequency of the carrier signal is set to be lower than 9.6 kHz, the magnitude of the filter current and THD increase. In this case, there will be more losses on the filter elements. To prevent this, larger filter elements should be selected. As a result, there is a trade-off between carrier signal frequency and the components of the system.

The modulation index and the output voltage are proportional. When the modulation index increases, the output voltage also increases. However, THD is inversely proportional to this change. A decrease in the modulation index causes an increase in THD. So, the higher harmonic distortion needs larger filter components. In other words, the circuit becomes large. A large circuit means more cost. Moreover, it is an essential issue for the manufacturers to reduce the total cost of the system. Therefore, efficient designs are of vital importance.

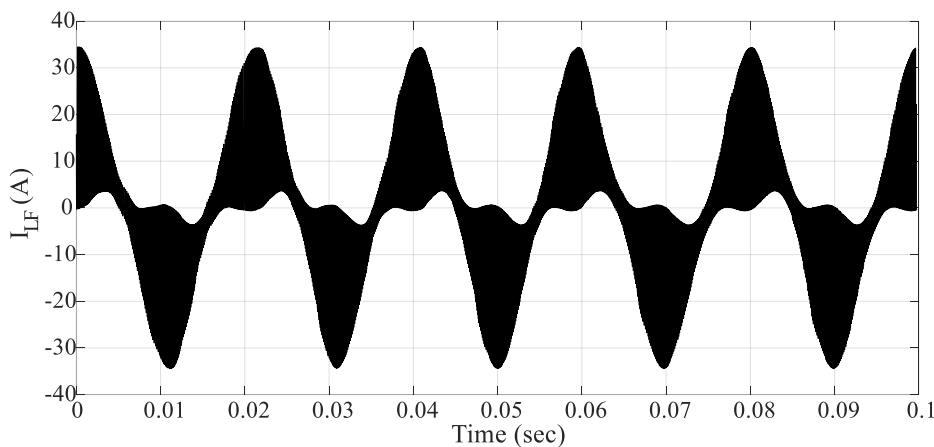


Figure 6 The current of the filter inductance (I_{LF}).

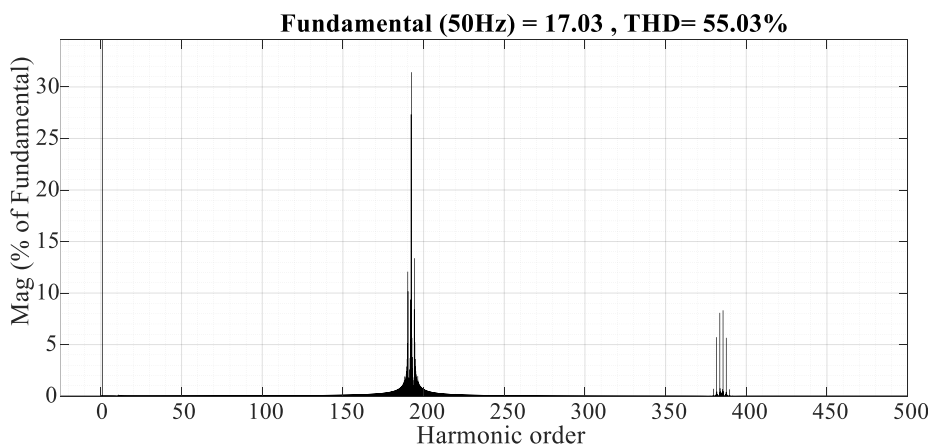


Figure 7 Harmonic analysis of the filter inductance current (I_{LF}).

CONCLUSION

In this study, a bipolar SPWM scheme is designed in a software environment. The abilities of this switching strategy are evaluated via simulation results.

The control and application of bipolar switching are not complicated for any inverter. Also, it produces very low harmonic distortion at the output. So, the dimensions of the filter elements can be small. Please note that harmonic distribution changes depending on the carrier signal. Therefore, either the carrier signal frequency or the filter elements should be carefully selected to prevent resonance phenomena.

ACKNOWLEDGMENT

This work is supported by ENEL Enerji Elektronik San.Tic.A.Ş.

REFERENCES

- 519-1992 *IEEE Recommended Practices and Requirements for Harmonic Control in Electrical Power Systems*. (n.d.). Retrieved August 25, 2019, from <https://021042s1y-y-https-ieeeexplore-ieee-org.proxy.afyon.deep-knowledge.net/document/210894>
- Algaddafi, A., Elnaddab, K., Al Ma'mari, A., & Esgiar, A. N. (2016). Comparing the performance of bipolar and unipolar switching frequency to drive DC-AC Inverter. *2016 International Renewable and Sustainable Energy Conference (IRSEC)*, 680–685. <https://doi.org/10.1109/IRSEC.2016.7984067>
- Chen, Y., Preece, R., & Barnes, M. (2023). A Framework for Analyzing System Loadability with Multiple VSCs using a Hybrid Model. *IEEE Transactions on Power Systems*, 1–15. <https://doi.org/10.1109/TPWRS.2023.3239663>
- Dubey, A., & Bansal, A. K. (2016). Cascaded H-bridge multilevel inverter. *International Journal of Control Theory and Applications*, 9(7), 3029–3036. <https://doi.org/10.1002/9781119156079.CH7>
- Mustafa SacidEndiz, R. (2021). Comparative Study of Bipolar and Unipolar PWM Control Techniques using Matlab/Simulink. *Journal*, 24, 309–313.
- Ohn, S., Yu, J., Burgos, R., Boroyevich, D., & Suryanarayana, H. (2020). Reduced Common-Mode Voltage PWM Scheme for Full-SiC Three-Level Uninterruptible Power Supply With Small DC-Link Capacitors. *IEEE Transactions on Power Electronics*, 35(8), 8638–8651. <https://doi.org/10.1109/TPEL.2019.2962964>
- Singh, P. K., Ansari, M. A., Kumar, K., & Rana, V. (2019). Uninterrupted Power Supply through Hybrid Power Generation Using smart grid technology. *2019 2nd International Conference on Power Energy, Environment and Intelligent Control (PEEIC)*, 116–121. <https://doi.org/10.1109/PEEIC47157.2019.8976731>
- Soomro, J., Memon, T. D., & Shah, M. A. (2016). Design and analysis of single phase voltage source inverter using Unipolar and Bipolar pulse width modulation techniques. *2016 International Conference on Advances in Electrical, Electronic and Systems Engineering (ICAEES)*, 277–282. <https://doi.org/10.1109/ICAEES.2016.7888052>
- Vickery, C., Ali, R., Heydari-doostabad, H., & O'Donnell, T. (2023). Wideband Measurement of Grid Impedance Using Chirp Signals in Grid-Connected Inverters. *2023 58th International Universities Power Engineering Conference (UPEC)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/UPEC57427.2023.10294787>
- Wu, T.-F., Kuo, C.-L., Sun, K.-H., & Hsieh, H.-C. (2014). Combined Unipolar and Bipolar PWM for Current Distortion Improvement During Power Compensation. *IEEE Transactions on Power Electronics*, 29(4), 1702–1709. <https://doi.org/10.1109/TPEL.2013.2265399>

**A RESEARCH ON THE POSSIBLE LINKS AND INTERACTIONS BETWEEN
HEAVY METALS AND AUTISM**

Prof. Dr. Ebru BARDAŞ ÖZKAN

Erzincan Binali Yıldırım University, Faculty of Medicine, Department of Physiology,
Erzincan, Türkiye

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7089-8771>

ABSTRACT

It is well recognized that environmental factors, such as autism spectrum disorder (ASD), have a significant impact on the pathogenesis of neurodevelopmental disorders. ASD is a neurodevelopmental disorder whose etiology is still unknown. It is characterized by symptoms that impair quality of life, including intellectual disabilities, social skills deficit, speech and nonverbal communication difficulties, and restricted and repetitive behaviors. Environmental and genetic factors that modify physiological processes during development have been linked to the pathogenesis of ASD. The impact of the environment on neurodevelopmental disorders and the mechanisms through which environmental toxins can impact neurodevelopment are reviewed in this review of research. This review also covers reports that highlight neurotoxic metals as environmental risk factors in the etiology of ASD. As a result, this study also raises the possibility that one key therapeutic approach for the management of ASD may be to enhance environmental factors.

Keywords: Autism spectrum disorder, heavy metals, neurotoxicity.

**AĞIR METALLER VE OTİZM ARASINDAKİ OLASI BAĞLANTILAR VE
ETKİLEŞİMLER ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

ÖZET

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) gibi çevresel faktörlerin nörogelişimsel bozuklukların patogenezi üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu iyi bilinmektedir. OSB, etiyolojisi hala bilinmeyen nörogelişimsel bir bozukluktur. Zihinsel engeller, sosyal beceri eksikliği, konuşma ve sözel olmayan iletişim güçlükleri, kısıtlı ve tekrarlayıcı davranışlar gibi yaşam kalitesini bozan semptomlarla karakterizedir. Gelişim sırasında fizyolojik süreçleri değiştiren çevresel ve genetik faktörler OSB'nin patogenezi ile ilişkilendirilmiştir. Çevrenin nörogelişimsel bozukluklar üzerindeki etkisi ve çevresel toksinlerin nörogelişimi etkileyebileceği mekanizmalar bu araştırma derlemesinde gözden geçirilmiştir. Bu derleme, OSB etiyolojisinde çevresel risk faktörleri olarak nörotoksik metalleri vurgulayan raporları da kapsamaktadır. Sonuç olarak, bu çalışma OSB'nin tedavisinde önemli bir terapötik yaklaşımın çevresel faktörleri iyileştirmek olabileceği ihtimalini de gündeme getirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Otizm spektrum bozukluğu, ağır metaller, nörotoksosite

INTRODUCTION

Neurodevelopmental disorders such as autism spectrum disorder (ASD) are marked by repetitive behaviors, limited interests, and difficulties in social communication.[1][32] It is unclear from research on autism's inheritance if rare mutations or multiple gene interactions cause ASD [2]. One in 68 kids in America suffers from autism. For boys, the prevalence is 1 in 42, and for girls, it is 1 in 189. Based on these rates, there are roughly five boys for every girl (Referans). The link between heavy metals and autism has been demonstrated in numerous studies. According to an epidemiology study, there is a correlation between an increased risk of autism and the amount of airborne pollutants, particularly mercury [3]. A different study found a significant correlation between the diagnosis of autism and blood mercury levels [4]. A different study found that compared to typical children, autistic children had two times more mercury in their baby teeth [5].

LARGE METAL

Although heavy metals are naturally present on Earth, they occasionally pose a serious risk to human health as well as the environment [6, 7]. Over the past fifty years, human exposure to heavy metals has increased dramatically due to various uses of industrial products [7]. There are numerous health risks connected to heavy metal toxicity, which has shown to be a serious threat. Despite having no biological function, these metals nevertheless have toxic effects that are detrimental to the human body's ability to function properly [8]. Regardless of the elements' atomic weights, a heavy metal is defined in medicine. Toxic (heavy) metals include more than sixty elements. The most prevalent and well-known heavy metals are mercury (Hg), manganese (Mn), iron (Fe), cobalt (Co), nickel (Ni), copper (Cu), zinc (Zn), cadmium (As), chromium (Sn), lead (Pb), silver (Ag), and selenium (Se), though they can also be used as examples (7-9).

AUTISM-RISING FACTORS

Even though the exact cause of ASD is unknown, genetics and environment play a combined role in its development. Although there is now ample evidence linking genetics to risk, the environment may also play a role, according to a number of studies. Numerous environmental factors, including advanced parental age, assisted reproductive technologies, nutritional factors, infections and diseases in mothers, environmental chemicals and toxicants, medications, and other conditions, have been discussed in relation to the risk of ASD. The periconceptional, prenatal, and early postnatal phases—three physiologically significant time windows for brain development—were the focus of the analysis (10-15). There has also been research on potential mitigating factors that could stop or alter the course of an ASD. There have been suggestions made for clinicians to lessen the likelihood of ASD or its severity. New opportunities are being presented by developments in molecular biology and big data approaches, which can evaluate a multitude of coexisting factors and help disentangle the gene–environment interplay that can contribute to the development of ASD.

Children with autism have impaired sulfur compound metabolism, which significantly lowers their capacity to detoxify heavy metals and raises their toxicity. Additionally, they have compromised redox homeostasis and methylation, making them more susceptible to oxidative stress. This is similar to the effects of heavy metal intoxication, which have a detrimental effect on normal CNS functions and brain development. Aluminum is a heavy metal that functions as a neurotoxin and a potent immune adjuvant, whereas autism spectrum disorder (ASD) is typified by immune system and brain dysfunction. Due to its ability to cause oxidative stress and release DNase, a potent inducer of DNA damage, it may be neurotoxic.

However, lead also lowers hippocampal expression of protein kinase C (PKC), causes significant oxidative stress and lipid peroxidation either directly or indirectly, modifies synaptic pruning, induces dopaminergic dysfunction, and interferes with glutamate, an excitatory neurotransmitter thought to be related to normal neuronal development [9–13, 35]. Lead also causes volume loss in important portions of the prefrontal cortex.

AUTISM AND HEAVY METALS' RELATIONSHIP

One impression that may influence the development of autism is that of chemicals. Research demonstrates that at crucial developmental stages, neuronal and behavioral development may be impacted by toxicant factors. In addition to immune dysregulation, altered lipid metabolism, and mitochondrial dysfunction, neurotoxicity is one of the pathogenic mechanisms of environmental chemical factors [14, 31]. There is enough data to conclude that even at low exposure levels, maternal exposure to heavy metals like lead, mercury, cadmium, and arsenic increases the risk of neurodevelopmental disorders and stunts fetal and newborn development [15]. The association between children's symptoms of autism and their levels of red blood cell glutathione (RBC) and toxic metal body burden was studied by researchers. It has been suggested that there are genetic and environmental components. Mercury, lead, and other toxic metals' bodily burden is one environmental factor that has drawn a lot of attention [16].

The developing brain is more susceptible to drugs or toxins entering the fetal circulation from the mother, as well as to processes such as neuronal growth, migration, and myelination that occur on a specific and rapid schedule, when the blood-brain barrier is still developing in the prenatal period. Furthermore, certain harmful chemicals have the ability to cross the placental barrier, enter the developing brain with ease, and obstruct these crucial functions, potentially with hazardous consequences [15]. Research revealed a link between heavy metals and autism. Autism spectrum disorders are linked to non-inherited factors like exposure to environmental pollutants.. Research has shown that certain heavy metals and other endocrine disrupting chemicals (EDCs) have the opposite effect on fetal neurodevelopment. The study set out to quantify the levels of metals and EDCs in amniotic fluid (AF), as well as the receptor transactivation that AF induced. It also looked into the potential relationship between prenatal exposure to heavy metals and EDCs and the risk of ASD [16, 17]. Of the 59 elements and metals that were measured, 16—such as iron (Fe), copper (Cu), zinc (Zn), and selenium (Se)—could be found in every AF sample, whereas 8—such as mercury (Hg) and silver (Ag)—could not be found in any AF sample. The current study demonstrated the presence of biological activities associated with environmental endocrine disrupting chemicals (EDCs), like heavy metals, in amniotic fluid. This suggests that EDCs have the ability to cross the placenta and raise the risk of fetal exposure to these environmental contaminants. By altering the function of hormone receptors, EDCs may alter the risk of ASD [16–18]. Another study examined the connection between autism and mercury exposure by searching the entire body of literature from 1999 to 2016 for original human studies that looked at the possible connection between mercury and ASD, including investigations of mercury levels in human tissue [19]. Considering research on human tissue that looks at the connection between mercury levels and the intensity of ASD symptoms. The results of studies on blood (red blood cells and whole blood) and nails indicate that the symptoms of autism worsen with increasing mercury levels (10-12).

In infant teeth, children with autism and children without autism have varying amounts of heavy metals, according to a National Institutes of Health study. In order to examine genetic influences and concentrate on potential environmental effects on autism, researchers used twins. The months immediately before and after the children's birth were particularly noteworthy for the differences in metal uptake between children with and without autism.

Using lasers to map the growth rings in baby teeth produced during various developmental stages, the scientists were able to make this determination. Compared to teeth from children without autism, baby teeth from autistic children have higher levels of toxic lead and lower levels of vital nutrients like zinc and manganese. Additionally, they saw reduced manganese absorption in autistic children, both prenatally and postnatally. For zinc, the pattern was more intricate. Compared to children without autism, those with autism had lower zinc levels earlier in the womb, but these levels rose after birth. Larger replication groups are also required, according to scientists, to validate the link between heavy metals and autism [20–23].

Another study compared the levels of exposure to mercury, lead, and aluminum in children with ASD to matched controls, as well as potential environmental risk factors and sources of exposure. One hundred children with ASD and one hundred controls were compared in the study. Every participant underwent a clinical assessment and measurement of lead, aluminum, and mercury using hair analysis, which represents prior exposure. In comparison to controls, the mean concentrations of lead, aluminum, and mercury in the hair of autistic patients were significantly higher. Living close to a gas station, eating fish, and using aluminum pans were all positively connected with levels of mercury, lead, and aluminum, respectively (24,25).

Children with autism have higher levels of lead, aluminum, and mercury in their hair than do controls. Autism may be caused by environmental exposure to these harmful heavy metals during critical developmental stages [24–27].

According to a different study, there is a link between low maternal iron intake during conception and an increased chance of autism in the offspring. Because of its functions in oxygen delivery, electron transport, and enzymatic activity, iron is necessary for all cell functions. High metabolic rate cells use more iron and are more likely to become dysfunctional in the event of an iron shortage. Because the mother's blood volume increases and the fetus develops and grows during pregnancy, there is an increased need for iron. Poor iron status is linked to unfavorable pregnancy outcomes. Iron deficiency, which can result from maternal iron deficiency, hypertension, smoking, or glucose intolerance, is especially dangerous for the developing fetal brain. Abnormal brain structure in offspring and autism and schizophrenia are linked to low maternal gestational iron intake. Despite postnatal iron replenishment, newborns with iron deficiency continue to exhibit impaired bonding, slower processing speeds, and impaired recognition memory. Preclinical models of fetal iron deficiency validate the expected acute and long-term impairment of iron-dependent processes into adulthood, including monoamine neurotransmission, neuronal growth and differentiation, myelination, and gene expression [28–30, 33].

DISCUSSION

Genetic and environmental effects can affect the possibility of autism. These environmental effects were heavy metals in this review. As mentioned in the various experiments, numerous studies have been made to examine the relationship between heavy metals and autism. Autoimmune activation, oxidative stress, neuroinflammation, neuronal damage, and loss of neuronal connectivity. These are direct effects from heavy metal exposure. In the prenatal period a lot of various heavy metals can lead to damage on the neurons.

CONCLUSION

According to these studies, amniotic fluid contains certain heavy metals and their biological activities. This suggests that environmental toxins can pass through the placenta and increase the risk of fetal exposure to these contaminants. Through altering the function of hormone receptors, EDCs may alter the risk of ASD. This inventory of the literature shows that the overwhelming body of research, carried out by numerous research teams, across numerous

nations, and utilizing a wide range of methodologies, supports a connection between heavy metal exposure and an ASD diagnosis. Overall, the correlation analysis discovered several significant relationships between the excretion of toxic metals and the severity of autism. The current study showed that, in comparison to children without autism spectrum disorders, children with ASD had altered levels of toxic heavy metals and critical trace elements. This points to a potential pathophysiological role for heavy metals and trace elements in the development of social disengagement, eating, and sleeping disorders, among other symptoms associated with autism spectrum disorders. Children diagnosed with autism spectrum disorders may also benefit from essential trace element supplementation and chelating therapy for heavy metal poisoning.

The information in this review changes the focus of the discussion about nutrition's role in maintaining the health of a child's developing brain from postnatal nutrition to prenatal and even preconceptional nutrition. Thus, it makes the case for policies that support a mother's nutritional health before becoming pregnant and then pay special attention to the provision of essential nutrients like iron during that time. One way to look at this life-cycle approach to nutrition is as an investment in society and the mental health of the next generation.

REFERENCES

1. Mohammadabadi HJ, Rahmatian A, Sayehmiri F, Rafiei M. The Relationship Between the Level of Copper, Lead, Mercury and Autism Disorders: A Meta-Analysis. *Pediatric Health, Med Therapeutic*. 2020, 11:369-378.
2. Eyring KW and Geschwind DH. Three decades of ASD genetics: building a foundation for neurobiological understanding and treatment. *Hum Mol Gen*, 2021, 30(20): 236-244.
3. Yang C, Zhao W, Deng K, Zhou V, Zhou X, Hou Y. The association between air pollutants and autism spectrum disorders. *Environ Sci Pollut Res* (2017) 24:15949–15958.
4. Kerna JK, Geier DA, Sykes LK, Haley BE, Geier MR. The relationship between mercury and autism: A comprehensive review and discussion. *J Trace Elem Med Biol*. 2016, 37: 8-24.
5. Dosa M, Grifasi N, Galletti C, Fino D, Piumetti M. Natural Zeolite Clinoptilolite Application in Wastewater Treatment: Methylene Blue, Zinc and Cadmium Abatement Tests and Kinetic Studies. *Materials* 2022, 15: 8191.
6. Baqer JM, Abdullal MK, Ibrahim MW. Cumulative Toxic Effect of Heavy Metals Lead, Copper, Cadmium and Molybdenum in rat blood. *J Hygienic Engin Design*. 2023: 19-23.
7. Al-Samman T. Effect of heavy metal impurities in secondary Mg alloys on the microstructure and mechanical properties during deformation. *Materials & Design* 2015:983–988.
8. Zhushan Fu and Shuhua Xi. The effects of heavy metals on human metabolism. *Toxicol Mech Method*. 2020,30(3): 167–176.
9. Ahmed Zaky E. Toxic heavy metals and autism spectrum disorder; Is there a link ???!!! *J Child Adolesc Behav*. 2017, 5:1-2.
10. Robinson-Agramonte M de los A, Noris García E, Guerra JF, Hurtado YV, Antonucci N, Semprún-Hernández N, Schultz S, Siniscalco D. Immune Dysregulation in Autism Spectrum Disorder: What Do We Know about It? *Int J Mol Sci* 2022, 23: 3033.

11. Su-Yeon L, Yong-Jin L, Young-Sun M, Eun-Chul J, Soon-Chan K, Inho L. The health effects of low blood lead level in oxidative stress as a marker, serum gamma-glutamyl transpeptidase level, in male steelworkers. *Ann Occup Environ Med.* 2022 Nov 2;34:e34.
12. Nihei MK, McGlothlan JL, Toscano CD, Guilarte TR. Low level Pb² exposure affects hippocampal protein kinase C γ gene and protein expression in rats. *Neuroscience Letters.* 2001. pp. 212–216.
13. Turkez H, Yıldırım S, Sahin E, Arslan ME, Emsen B, Ozdemir Tozlu O, Alak G, Ucar A, Tatar A, Hacimuftuoglu A, Keles MS, Geyikoglu F, Atamanalp M, Saruhan F. Boron Compounds Exhibit Protective Effects against Aluminum-Induced Neurotoxicity and Genotoxicity: In Vitro In Vivo Study. *Toxics* 2022, 10(428):1-39.
14. Pelch KE, Bolden AL, Kwiatkowski CF. Environmental chemicals and autism: a scoping review of the human and animal research, *Environ health perspective.* 2019, 127:e46001,
15. Katherine E. Pelch, Ashley L. Bolden, and Carol F. Kwiatkowski, Environmental Chemicals and Autism: A Scoping Review of the Human and Animal Research. *Environ Health Perspective.* 2019, 127(4):e46001.
16. Long M, Ghisari M, Kjeldsen L, Wielsøe M, Nørgaard-Pedersen B, Mortensen EL, et al. Autism spectrum disorders, endocrine disrupting compounds, and heavy metals in amniotic fluid: a case-control study. *Mol Autism.* 2019;10: 1.
17. Bertolletta ACC, Peresa KK, Facciolia LS, Vaccia MC, da Mataa IR, Kuyvena CJ, Dal Boscoa SM. Early exposure to agricultural pesticides and the occurrence of autism spectrum disorder: a systematic review. *Rev Paul Pediatr.* 2023, 41:e2021360.
18. Chiarotti F, Venerosi A. Epidemiology of Autism Spectrum Disorders: A Review of Worldwide Prevalence Estimates Since 2014. *Brain Sci.* 2020, 10(274):1-21.
19. Kern JK, Geier DA, Sykes LK, Haley BE, Geier MR. The relationship between mercury and autism: A comprehensive review and discussion. *J Trace Elem Med Biol.* 2016;37: 8–24.
20. Amadi CN, Orish CN, Fazzoli C, Orisakwe OE. Association of autism with toxic metals: A systematic review of case-control studies. *Pharmacolog Biochem Behavior.* 2022, 212:e173313.
21. Zablotsky B, Black LI, Maenner MJ, Schieve LA, Blumberg SJ. Estimated Prevalence of Autism and Other Developmental Disabilities Following Questionnaire Changes in the 2014 National Health Interview Survey. *Natl Health Stat Report.* 2015; 1–20.
22. Rossignol DA, Genuis SJ, Frye RE. Environmental toxicants and autism spectrum disorders: a systematic review. *Transl Psychiatry.* 2014;4: e360.
23. Edelson SM, Johnson JB. Understanding and Treating Anxiety in Autism: A Multi-Disciplinary Approach. London, Jessica Kingsley Publishers. 2020.
24. AHB Rashaid, SD Nusair, MT Alqhazo, JB Adams, MA Abu-Dalo, MA Bashtawi. Heavy metals and trace elements in scalp hair samples of children with severe autism spectrum disorder: A case-control study on Jordanian children. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology.* 67 (2021) 126790.
25. Fılon J, Ustymowicz-Farbiszewska J, Krajewska-Kułak E. Analysis of lead, arsenic and calcium content in the hair of children with autism spectrum disorder. *BMC Public Health.* 2020, 20(383):1-8.

26. Al-Ayadhi LY. Heavy metals and trace elements in hair samples of autistic children in central Saudi Arabia. *Neuroscience*. 2005;10: 213–218.
27. Shiani A, Sharafi K, Omer AK, Kiani A, Karamimatin B, Massahi T, Ebrahimzadeh G. A systematic literature review on the association between exposures to toxic elements and an autism spectrum disorder. *SciTotal Environ*. 2023, 857: e159246.
28. Georgieff MK. Iron deficiency in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2020;223: 516–524.
29. Guo Y, Zhang N, Zhang D, Ren Q, Ganz T, Liu S, Nemeth E. Iron homeostasis in pregnancy and spontaneous abortion. *Am J Hematol*. 2019, 94:184–188.
30. UNICEF, United Nations University, World Health Organization. *Iron Deficiency Anaemia: Assessment, Prevention, and Control: a Guide for Programme Managers*. 2001.
31. Gray H, Pang T, Agazzi H, Shaffer-Hudkins E, Kim E, Miltenberger RG, Waters KA, Jimenez C, Harris M, Stern M. A nutrition education intervention to improve eating behaviors of children with autism spectrum disorder: Study protocol for a pilot randomized controlled trial. *Contem Clinical Trials*. 2022, 119: 106814.
32. Wared Nour-Eldine, Samia M. Ltaief, Nimshitha P. Abdul Manaph and Abeer R. Al-Shammari. In search of immune cellular sources of abnormal cytokines in the blood in autism spectrum disorder: A systematic review of case-control studies. *Front Immunol*. 2022: e950275
33. Mehra A, Arora G, Sahni G, Kaur M, Singh H, Singh B, Kaur S. Gut microbiota and Autism Spectrum Disorder: From pathogenesis to potential therapeutic perspectives. *J Trad Complemen Med*. 2023, 13:135-149.
34. Jensen AR, Lane AL, Werner BA, McLees SE, Fletcher TS, Frye RE. Modern Biomarkers for Autism Spectrum Disorder: Future Directions. *Mol Diagnos & Therapy*. 2022, 26:483–495.
35. Ertürk E, Isıkand Ü, Aktepe E. Analysis of blood sodium level in autismspectrum disorder. *Inter J Develop Disabil*. 2023, 1-4.

DETERMINATION OF CARMINE IN SOME FOOD SAMPLES: ULTRASONIC ASSISTED CLOUD POINT EXTRACTION

Prof. Dr. Nail Altunay

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Science, Department of Chemistry

ORCID NO: 0000-0001-9053-7570

Prof. Dr Adil Elik

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Science, Department of Chemistry

ORCID NO: 0000-0002-3942-4711

ABSTRACT

The use of additives in food production is increasing. Artificial and natural colorants have an important place among food additives. The request for natural colourants is increasing day by day owing to the health problems that artificial colorants cause in consumers. This work describes an ultrasonic-assisted cloud point extraction process prior to the spectrophotometric determination of carmine in food specimens. The extraction step was accelerated by sonication. Key experimental steps were optimized with a univariate optimization strategy. Under optimized conditions, analytical parameters such as the linear range of the method, limit of determination and preconcentration factor were determined. The working range of the developed method was 2-500 ng mL⁻¹. Additionally, the preconcentration factor of the method was 100. In five replicate studies conducted for 30 ng mL⁻¹ carmine, the relative standard deviation of the method was calculated as 3.4%. The method developed in the last stage was successfully carried out to the enrichment of carmine in some food products. The developed method is easier and more accessible than other analytical methods such as high-performance liquid chromatography, which is expensive and requires expert users. When we consider the effects of foods on human health, it is very significant to develop such quick and accessible methods.

Keyword: Carmine, Ultrasound, Cloud point extraction, Foods

1. INTRODUCTION

Dyes are used in industrial areas such as textile, paper, plastic, paint, leather, food, pharmaceutical and cosmetic and printing inks (Kumar et al., 2021). Carmine is a pigment that is a red natural food colorant obtained from the *Dactylopius coccus* species and the insect known as the cochineal bug (Müller-Maatsch & Gras, 2016). In addition to being used as a food colorant, it is also used in the textile industry, cosmetics and personal care products (Popescu et al., 2021). According to the Turkish Food Codex Notification on Colorants Used in Foods; the amount of carmine allowed in foods varies from product to product and ranges between 50-500 mg/kg (Aksu et al., 2020). In accordance with the European Union EC code system, foods containing carmine, carminic acid and cochineal must be indicated as E120, E120i or E120ii in the ingredients list (EFSA, 2015). Among the reasons why it is used as a natural colorant in food products is its resistance to pH, temperature, light and heat treatment processes. It is one of the food dyes that can remain intact. The acceptable daily intake (ADI) is 5 mg/kg; For an

individual weighing 80 kilos, it is 0.4 grams (Yokel, 2012). It is important to improve new analytical methods for quick and selector monitoring of carmine in food products.

Determination of trace species, there is a lot of spectral interference due to the effect of environmental components, and this reduces the accuracy of the method (Bulska, & Rusczyńska, 2017). For this reason, the following advantages are achieved with the separation and enrichment methods applied. Application of the appropriate extraction step in sample preparation is necessary for the quantitative determination of the target analyte. In this current study, cloud point extraction (CPE) method was used to extract carmine in selected food products (Mortada, 2020). Surfactants are used to ensure extraction in CPE studies. When surfactants are added to the sample solution, they form particles at a certain temperature and concentration, and thus extraction occurs (Hinze, & Pramauro, 1993). For trace substance analysis, the micellar medium extraction process performs both substance determination and enrichment processes. Developing an analytical method that is easy, fast, low-cost and selective and successful in separating and enriching food contaminants can be considered among the main goals of chemists who do research on food chemistry. Many studies have shown that systems containing surfactants are successful in separating and enriching various impurities, subject to various conditions (Bezerra et al., 2005). The CPE method is successfully applied in the separation of organic materials, environmental studies, biological studies, separation of vitamins, hormones, enzymes, proteins and metals, various enrichment processes and the separation of many inorganic species (Gavazov et al. 2019; Mortada, 2020; Garcia et al., 2012). Additionally, the CPE method has been used together with different analytical techniques including flame atomic absorption spectrophotometer (Altunay et al., 2016, UV-Spectrophotometer (Gürkan, & Altunay, 2015), inductively coupled plasma atomic emission (Chen, & Zhu, 2010)..etc.

In this work, the CPE method using ultrasonic assisted was optimized and applied for the rapid and selective determination of carmine from various food products.

2. METHODS AND MATERIALS

2.1. Instrument

The following instrument was used for the extraction and determination of carmine. A spectrophotometer (UV-1800 Shimadzu, Tokyo, Japan) was used in the determination step. An ultrasonic bath was used to ensure efficient extraction. The solutions were adjusted to the desired pH using a pH meter (Sartorius PB20, Göttingen, Germany). Phase separation was achieved by centrifugation (Universal-320 model, England).

2.2. Reagents

The reagents tested in the study were of analytical pure. No further purification was performed. Carmine solutions (1000 mg L^{-1}) were prepared in aqueous solution of carminic acid. Cu (II) solution was used for the complexation of carmine and Cu (II) solutions were prepared from its nitrate salts. A 5 (w/v)% of Triton X-114 solution was used as the extraction solvent. The buffers of the solutions were adjusted with Br buffer solutions.

2.3. Sampling

The food samples (ice cream, powdered drink and jelly bean) in this work were provided from local markets in Sivas. Different Solid samples were firstly homogenized with a laboratory blender. Solid and liquid specimens were added to the tubes and 10 mL of ethanol was spiked to them, then the tubes were left in an ultrasonic bath and sonicated at $50 \text{ }^\circ\text{C}$ for 30 minutes. In the final stage, the obtained mixture solution was filtered for the proposed method.

2.4. UA-CPE procedure

The procedure stages of the optimized method are given below. First, 10 mL of the prepared samples was added to conical tubes. Then the pH of the solution was adjusted to pH 5.0. A 2 mL Cu(II) (10 mmol L^{-1}) solution was spiked to the resulting mixture to ensure the complexation of carmine. Following this step, 1.5 mL of 5% Triton X-114 was added to the resulting mixture as extraction solvent. The tubes were then placed to the ultrasonic chamber and sonicated for 10 min at $40 \text{ }^\circ\text{C}$. At this stage, a turbid solution was obtained and the surfactant-rich phase, which may contain the carmine, was provided at the base of the tube by centrifugation. The aqueous fraction was drained and the remaining phase was placed in the spectrophotometer and absorbance measurements were taken at 355 nm. All runs were performed in 3 repetitions.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Effect of pH

The pH value of the solution is essential to ensure the appropriate interaction between analytes and reagents in extraction studies. Therefore, pH optimization of the solution is necessary. In this study, the effect of pH on carmine extraction was investigated in the pH gap of 2-9 (see Figure 1). In the study, the highest and most quantitative recoveries were obtained at pH 5.0. In the highly basic region, the recovery decreased due to the interaction of OH^- ions with Al in carmine acid. For this reason, pH 5.0 was optimally preferred for further studies.

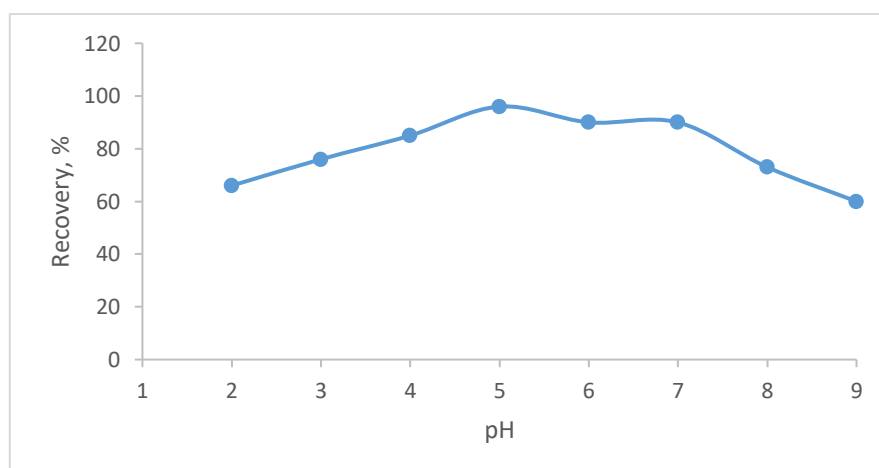


Figure 1. Effect of pH on recovery of carmine

3.2. Effect of Cu(II) amount

To extract carmine from sample solution, the carmine in the sample must be properly complexed. In this study, it was aimed to form a complex with carmine and Cu(II) ions. To ensure proper complexation, Cu (II) ions present in the sample must be at sufficient levels. In this context, the effect of the volume of Cu(II) ions (10 mmol L^{-1}) on the recovery of carmine was tested in the volume range of 0.1-5 mL. The obtained data in Figure 2 show that 2.0 mL of 10 mmol L^{-1} Cu (II) solution is sufficient to ensure quantitative extraction and recovery. This value was used in subsequent studies based on this experiment.

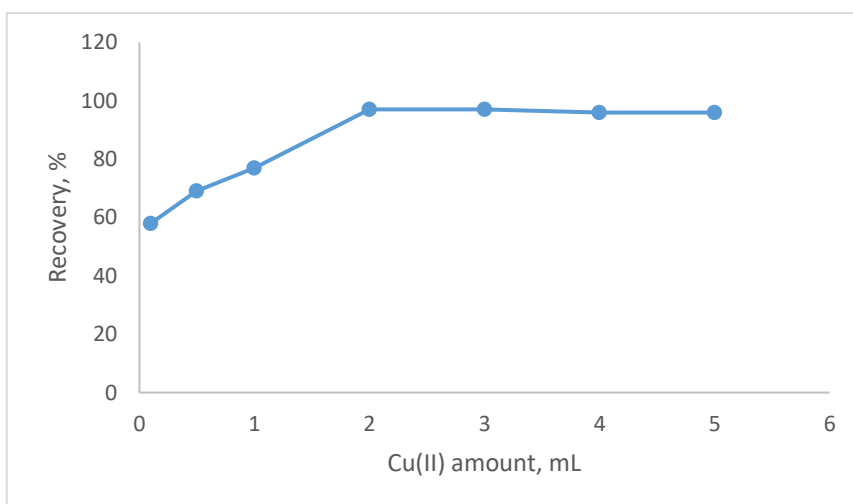


Figure 2. Effect of Cu(II) concentration

3.3. Effect of Triton X-114 amount

Triton X-114 was used in this study to separate carmine from sample solution. In order for quantitative and adequate phase separation to occur, the amount of Triton X-114 in the sample solution must be high at its critical concentration. Therefore, the effect of the amount of 5% (w/v) Triton X-114 on carmine recovery was tested in the volume range of 0.2-3 mL. The data in Figure 3 showed that quantitative recoveries were achieved when 1.5 mL of Triton X-114 was used. The decrease in recovery with increasing volume of Triton X-114 is due to the increase in sample volume. So, 1.5 mL of Triton X-114 solution was used as optimum for further studies.

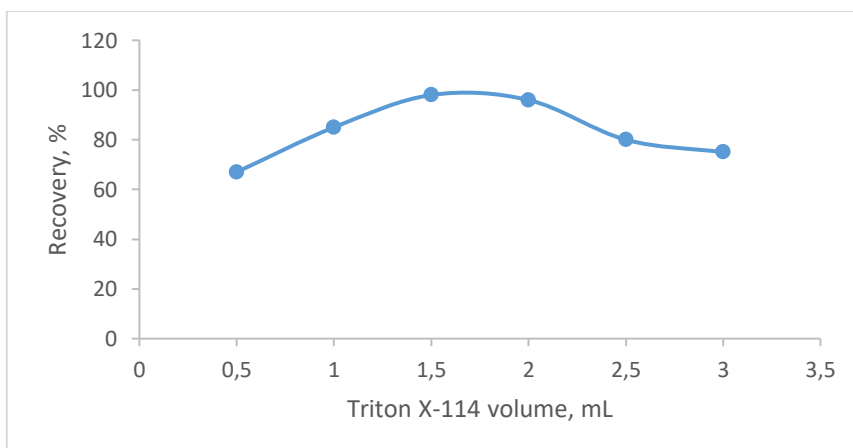


Figure 3. Effect of Triton X-114 volume

3.4. Effect of extraction temperature and time

In CPE studies, the surfactants used must be heated to critical temperature in order to be effective in phase separation. Surfactants heated to this temperature form micelles, and phase separation occurs because these micelles contain both hydrophilic and hydrophobic centers. In the light of these facts, the effect of excitation temperature on carmine recovery was tested in the gap of 30 °C to 60 °C. The data in Figure 4 show that the extraction temperature of 40 °C is sufficient. A remarkable decrease in recovery was observed at higher temperatures, which may be due to the partial decomposition of Triton X-114.

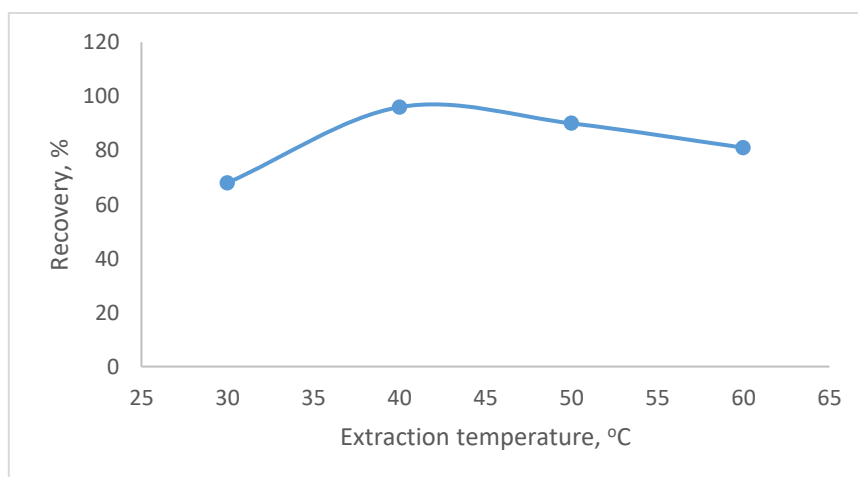


Figure 4. Effect of temperature of the sample solution

Another important extraction parameter is extraction time. Here, the sonication application was started when the conical tubes were placed in the ultrasonic bath. The influence of sonication duration on the recovery of carmine was tested for 1-30 min. Figure 5 shows that a 10-minute sonication is sufficient for quantitative recoveries.

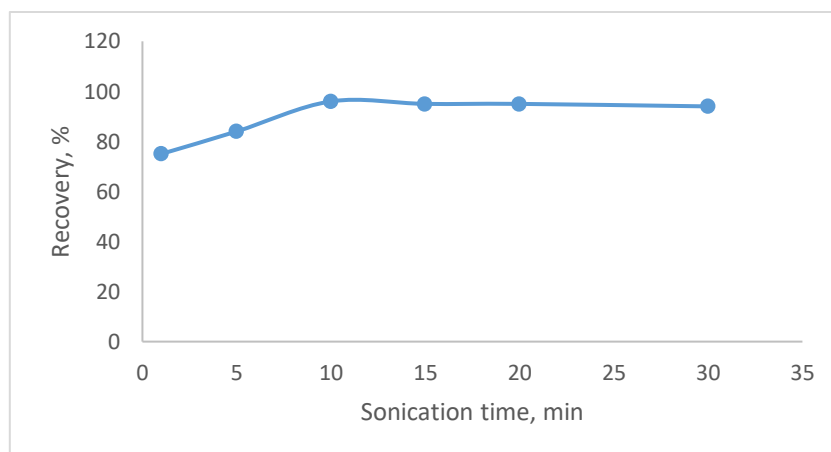


Figure 5. Effect of sonication time

3.5. Matrix effect

Different anions, cations and organic species present in food samples may affect the extraction of carmine. For this reason, an intervention study was conducted. The data obtained are presented in Table 1. As can be noticed from the results, high tolerance limits were achieved in the presence of the studied matrix types. Results also showed that optimized conditions had high selectivity for carmine. The tolerance limit determines the limit within which a matrix species produces a difference of more than 5% in the analytical signal of the mixture.

Table 1. Effect of different species on the recovery of carmine

Chemical species	Tolerable limit	Recovery (%)	RSD (%)
Mg(II)	10000	99	2.3
Ni(II)	1000	98	1.7
Fe(III)	500	95	2.4
Erythrosine	500	96	1.6
Amaranth	200	96	1.8
Tartrazine	200	94	2.2
Sudan II	100	98	2.0

3.6. Analytical features

The analytical merits of the optimized method were determined by repeated studies on model solutions. In this context, different concentrations of standard carmine were spiked to the model solutions and thereafter the recommended method was applied. The working range of the method is calculated as 3-500 ng mL⁻¹ with R²:0.991. The LOD and LODQ values of the method were 0.9 ng mL⁻¹ and 3 ng mL⁻¹, respectively. The RSD obtained in the five replicate analysis of 30 ng mL⁻¹ carmine was 3.4%. The PF of the method was 100. Comprehensive data is presented in Table 2.

Table 2. Analytical features of the optimized UA-CPE method

Parameters	Values
Working range, ng mL ⁻¹	3-500
R ²	0.991
LOD, ng mL ⁻¹	0.9
LOQ, ng mL ⁻¹	3.0
RSD, %	3.4
Preconcentration factor (PF)	100

3.7. Application to foods

The workableness of the developed method was tested on various samples such as ice cream, powdered drink and jelly bean. Also, the trueness of the method was tested with the standard addition approach. The application results are given in Table 3. As can be seen, the recovery for the standard addition approach was in the range of 96-99%. Additionally, the RSD values were lower than 3.3%. The highest amount of carmine was detected in the powdered drink.

Table 3. Results of applying the method to food samples

Foods	Spiked, ng mL ⁻¹	Calculated, ng mL ⁻¹	RSD (%)	Recovery (%)
Ice cream	-	25.7	2.1	-
	50	73.7	2.7	96
Powdered drink	-	66.3	3.0	-
	50	114.8	3.3	97
Jelly bean	-	49.2	2.6	-
	50	98.7	2.8	99

4. CONCLUSIONS

In this current study, an ultrasonic-assisted cloud point procedure was developed for extraction of carmine from various food samples before the spectrophotometric determination. The basis of this study is the formation of a complex between Cu (II) ions and carmine at pH 5.5, and then the extraction of the relevant complex with an extraction solvent containing Triton X-114. Sonication was applied to accelerate this extraction. In addition, the developed analytical technique is an easy and inexpensive method that can be applied to basic laboratory instruments. The developed method is faster than similar determination techniques. Additionally, environmentally friendly reagents were used. High preconcentration factor is another advantage of the method. Following extensive trueness and precision studies, the method has been successfully applied to food samples. We also think that this method can be applied to other food dyes.

REFERENCES

- Aksu, M. İ., Erdemir, E., Oz, F., Turan, E., and Gürses, M. 2020. Effects of cemen paste with lyophilized red cabbage water extract on the quality characteristics of beef pastırma during processing and storage. *Journal of Food Processing and Preservation*, 44(11):e14897.
- Altunay, N., Gürkan, R., and Yıldırım, E. 2016. A new ultrasound assisted-cloud point extraction method for the determination of trace levels of tin and antimony in food and beverages by flame atomic absorption spectrometry. *Food Analytical Methods*, 9:2960-2971.
- Bezerra, M. D. A., Arruda, M. A. Z., and Ferreira, S. L. C. 2005. Cloud point extraction as a procedure of separation and pre-concentration for metal determination using spectroanalytical techniques: a review. *Applied Spectroscopy Reviews*, 40(4):269-299.
- Bulska, E., and Ruszczyńska, A. 2017. Analytical techniques for trace element determination. *Physical Sciences Reviews*, 2(5):20178002.
- Chen, S., and Zhu, X. 2010. Simplified cloud point extraction-inductively coupled plasma mass spectrometry for the preconcentration/analysis of ultra-trace gold. *Minerals Engineering*, 23(14):1152-1154.
- EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food (ANS). (2015). Scientific Opinion on the re-evaluation of cochineal, carminic acid, carmines (E 120) as a food additive. *EFSA Journal*, 13(11):4288.
- Garcia, S., Galbeiro, R., Silva, S. G., Nomura, C. S., Rocha, F. R., and Gaubeur, I. 2012. An environmentally friendly analytical procedure for nickel determination by atomic and molecular spectrometry after cloud point extraction in different samples. *Analytical Methods*, 4(8):2429-2434.
- Gavazov, K. B., Hagarová, I., Halko, R., and Andruch, V. 2019. Recent advances in the application of nanoparticles in cloud point extraction. *Journal of Molecular Liquids*, 281:93-99.
- Gürkan, R., and Altunay, N. 2015. Quantification of 5-hydroxymethylfurfural in honey samples and acidic beverages using spectrophotometry coupled with ultrasonic-assisted cloud point extraction. *Journal of Food Composition and Analysis*, 42:141-151.
- Hinze, W. L., and Pramauro, E. 1993. A critical review of surfactant-mediated phase separations (cloud-point extractions): theory and applications. *Critical Reviews in Analytical Chemistry*, 24(2):133-177.
- Kumar, A., Dixit, U., Singh, K., Gupta, S. P., and Beg, M. S. J. 2021. Structure and properties of dyes and pigments. *Dyes and Pigments-Novel Applications and Waste Treatment*, 131.
- Mortada, W. I. 2020. Recent developments and applications of cloud point extraction: A critical review. *Microchemical Journal*, 157:105055.
- Müller-Maatsch, J., and Gras, C. 2016. The “carmine problem” and potential alternatives. In *Handbook on natural pigments in food and beverages* (pp. 385-428). Woodhead Publishing.
- Popescu, V., Blaga, A. C., Pruneanu, M., Cristian, I. N., Pislaru, M., Popescu, A., and Cașcaval, D. 2021. Green chemistry in the extraction of natural dyes from colored food waste, for dyeing protein textile materials. *Polymers*, 13(22):3867.
- Yokel, R. A. 2012. *Aluminum in food—the nature and contribution of food additives* (Vol. 203). Rijeka, Croatia: Intech

OSMANLI-İTALYA DOKUMA KUMAŞLARINDA ÇARPAZ ETKİLEŞİM
CROSS INTERACTION IN OTTOMAN-ITALIAN WOVEN FABRICS

Prof. Dr. Sevim ARSLAN

Marmara Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Geleneksel Türk Sanatları Bölümü, Halı-Kilim ve Eski Kumaş Desenleri Anasanat Dalı

Marmara University, Faculty of Fine Arts, Department of Traditional Turkish Arts

ORCID ID: 0000-0001-8227-1012

Elif Tuğçe TECİR

Sanatta Yeterlik Öğrencisi, Marmara Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Geleneksel Türk Sanatları Bölümü, Halı-Kilim ve Eski Kumaş Desenleri Anasanat Dalı

Marmara University, Faculty of Fine Arts, Department of Traditional Turkish Arts, Phd Student

ORCID ID: 0000-0002-3208-9316

ÖZET

Tekstil sanatlarının en başat kolu olan dokuma kumaşları, kendine özgü özellikleri ile kültürel ilişkilerin temsilcileri ve en önemli ticari ürünler olarak kabul edilir. İpek ve ipekli kumaş ticareti, devletler için siyasi bir sembol olması ve hazineye sağladığı gelir nedeniyle ticari ilişkilerde önemli bir yer tutmaktadırlar. Osmanlı Devleti ipekli kumaşları, imparatorluğun ekonomik ve siyasi durumuyla bağlantılı olarak gelişme göstermektedir. Saray kumaşları kumaş sanatı içinde en önemli örnekleri oluştururken aynı zamanda batıda prestij ürünleri olarak kullanılmaya özelliğine sahip olmuştur. İtalya da Lucca kenti, 1250'ler gibi çok erken tarihte, Avrupa'daki ilk ipek dokumacılığının merkezi olduğu bilinmektedir. XIV. yüzyılda Bologna, Cenova, Floransa ve Venedik ipek dokumacılığında hızla yükseldiği görülmektedir. Osmanlı Devleti ve İtalya ilişkilerinde öne çıkan siyasi ilişkilerin yanı sıra, bu ilişkilerin devamlılığını sağlayan aralarındaki ticaret ilişkisiydi. Osmanlı tarihinde ilk ticari ayrıcalıklar İtalyanlara verilmiştir. İlk olarak 1352 yılında Cenevizlilerle başlayan anlaşmalar, 1378 de I. Murat döneminde yenilenmiş, 1385'de yapılan ikinci anlaşma ile İstanbul'a gidecek Türklere Pera'ya giriş, konaklama ve ticari izin verilme karşılığında Cenevizli tüccarlara Osmanlı topraklarında ticaret yapma serbestliği sağlanmıştır. Floransa, Venedik ve Cenova'nın lüks kadife kumaşları Osmanlı da rağbet görürken, Osmanlı saray kumaşları da İtalya'da rağbet görmektedir. Bu çalışmada; İtalya ve Osmanlı Devleti arasında uzun süre devam eden ticari ve diplomatik ilişkilerin, bu iki ülkede üretilen dokuma kumaşlarda ortaya çıkan çarpaz etkileşimleri; kumaş kaliteleri, desen, renk ve motif ortaklıkları karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Osmanlı, İtalya, İpek, Kumaş, Motif

ABSTRACT

Woven fabrics, the most dominant branch of textile arts, are considered to be representatives of cultural relations and the most important commercial products with their unique features. Silk and silk fabric trade, holds an important place in commercial relations because it is a political

symbol for states and the income it provides to the treasury. Ottoman silk fabrics developed in connection with the economic and political situation of the empire. While palace fabrics constitute the most important examples of fabric art, they also have the feature of being used as prestige products in the West. It is known that the city of Lucca in Italy was the center of the first silk weaving in Europe as early as the 1250s. It is seen that silk weaving rose rapidly in Bologna, Genoa, Florence and Venice in the XIV. century. In addition to the political relations that stood out in the relations between the Ottoman Empire and Italy, it was the trade relations between them that ensured the continuity of these relations. The first commercial privileges in Ottoman history were given to Italians. The agreements, which first started with the Genoese in 1352, were renewed in 1378 during the reign of Murat I, and with the second agreement made in 1385, Genoese merchants were provided with the freedom to trade in Ottoman lands in exchange for access to Pera, accommodation and trade permits for the Turks who would go to Istanbul. While the luxurious velvet fabrics of Florence, Venice and Genoa were in demand in the Ottoman Empire, Ottoman palace fabrics were also in demand in Italy. In this study; long-standing commercial and diplomatic relations between Italy and the Ottoman Empire, cross interactions occurring in silk fabrics produced in these two countries; fabric qualities, patterns, colors and motif commonalities were examined comparatively.

Key Words: Ottoman, Italy, Silk, Fabric, Motif

1. GİRİŞ

Osmanlı Devleti'nin Anadolu'da siyasi güç olarak ortaya çıkması ve Akdeniz kıyılarındaki varlığından sonra İtalya ile olan ilişkileri başlamıştır. İtalya, konum olarak etrafı denizlerle çevrelenmiş, demokrasi, oligarşi, monarşi ve tiranlık gibi çeşitli yönetim şekilleriyle kurulan şehir devletlerinden meydana gelen bir kıta devletiydi. Her iki devletinde egemenlik kurmak istediği coğrafyada karşılaşmaları, Akdeniz ticaretinin sunduğu ekonomik ve ticari imkanlar için mücadele etmeleri sonucunda Osmanlı Devleti ve İtalya arasında uzun yıllar devam edecek diplomatik ve ticari ilişkiler kurulmuştur.

Osmanlı Devleti ve İtalya arasındaki tekstil ticaretinin 1352 yılında Cenevizlilere tanınan ticari ayrıcalıklar ile başladığı bilinmektedir. Ardından Venedik ve Floransa ile geliştirilen ticaret iki ülke ekonomisine büyük ölçüde katkı sağlamıştır. Özellikle, Venedik Cumhuriyeti'nin deniz ticaretindeki başarısı, onları tüccar ve taşımacı olarak öne çıkarmaktadır.

Osmanlı Devleti ve İtalya şehir devletleri arasında yapılan ticarete değerli ipliklerle dokunmuş dokuma kumaşlar, yüksek ticari değere sahip olması nedeniyle önemli bir yer tutmaktadır. Osmanlı Devleti dokuma kumaşları içinde saray kumaşları imparatorluğun gücünü simgelemektedir. Saray kumaşlarında görülen değerli iplikler, motif çeşitliliği, desen ve renkler Osmanlı dönemi kumaş sanatı içinde önemli bir yeri oluşturmaktadır. İtalya'da ise dokumacılığın 1250'ler gibi erken bir tarihte Lucca kentinde başladığı bilinmektedir. Daha sonra Lucca dokuma ustalarının Bologna ve Cenova'ya göç etmesiyle yüksek kalite ve tasarımı diğer şehirlere taşıdığı, Floransa ve Venedik 'de önemli dokuma merkezleri olarak geliştiği görülmektedir.

Birbirinden farklı iki kültürün dokumacılık alanında sahip olduğu özgün teknik ve desen bilgisi dokuma kumaş ticaretinde çapraz etkileşimi ortaya çıkarmıştır. Bu çalışmada, iki ülke arasında ticari ve diplomatik ilişkilerin ortaya çıkardığı karşılıklı etkileşimler dokuma kumaşlar üzerinde incelenmektedir. Çalışmada, Osmanlı ve İtalya dokuma kumaşlarını süsleyen motif, desen, renk ve kompozisyon düzenlemelerinin oluşturduğu benzerlik ve farklılıklar ele alınmıştır. Kumaş kaliteleri, desen ve motif ortaklıkları örnekler üzerinden teknik çizimler ile karşılaştırılmaktadır.

2. OSMANLI DEVLETİ VE İTALYA ARASINDAKİ TEKSTİL TİCARETİ

Osmanlı Devleti ve İtalya'nın egemenlik kurmak istedikleri coğrafya da karşılaşmalarıyla, iki ülke arasında hassas, değişken, siyasi ve diplomatik ilişkiler gelişmiştir. İki ülke uzun yıllar Akdeniz coğrafyasının sunduğu ekonomik ve ticari imkânlar için mücadele ederek, savaş, barışı ve diplomasiyi ticaret için yapmışlardır. Zıt yapılarına rağmen, karşılıklı “mecburi” siyasi ilişkiler zemininde ticaret noktasında birleşmişlerdir¹. İtalya, Orta Çağ'ın başlarından 19. yüzyıla kadar çeşitli yönetim şekillerine ayrılmış, şehir devletlerinden oluşmaktadır. Bu şehir devletleri, 11. yüzyıl sonlarında Doğu ile gelişen ticaret sonucunda zenginleşmiştir. Venedik, Pisa, Floransa ve Milano bu şehirlerin önde gelenleridir. İtalya coğrafi konumu gereği, 10. yüzyıldan itibaren Akdeniz limanlarının varlığıyla Doğu-Batı yönünde yabancı pazarlara ulaşarak, taşımacı ve tüccar konumuyla tanınmıştır.

İtalya şehir devletlerinin dokumacılık ile olan geçmişi eski tarihlere dayanmaktadır. 12. yüzyıl gibi erken tarihlerde İtalya'nın Lucca şehrinde kaliteli dokuma sanayinin olduğunu kaynaklardan öğrenmekteyiz. 13. yüzyılda Lucca, Avrupa'da daha önce görülmemiş tasarım ve dokumaların çalışıldığı yer olarak bilinmektedir². Lucca'lı yetenekli dokumacılar teknikleri öğrenen Bologna, Cenova, Floransa ve Venedikli dokumacılar, 14. yy.'da Lucca'ya rakip olacak seviyeye gelerek kaliteli dokumacılık alanında yükselmişlerdir³. İtalyan şehir devletleri arasında Venedik, Osmanlı İmparatorluğu'nun Batı'ya açılan bir kapısı olmuştur. Batı'yı etkileyen nesnelere arasında tekstil ürünleri öncelikli gelmektedir. Bu ürünler ticari değeri yüksek, satımı kolay ve taşınabilir olduğu için Batı'ya gönderilen ürünler arasında yer almıştır⁴.

Osmanlı Devleti dokuma kumaşları içinde saray kumaşları imparatorluğun gücünü simgelemektedir. Saray kumaşlarında görülen değerli iplikler, motif çeşitliliği, desen ve renkler Osmanlı dönemi kumaş sanatında önemli bir yeri oluşturmaktadır. İki devlet arasında yapılan tekstil ticaretinde, Fatih Sultan Mehmet döneminde Osmanlı kumaşları, Venedik ve Cenovalı tüccarlar aracılığıyla İtalya üzerinden Avrupa'ya gönderilerek dokuma yüzeylerini süsleyen motiflerin Avrupa desen tasarımlarında etkili olduğu bilinmektedir⁵.

Osmanlı Devleti ve İtalya arasında yapılan ticaret, ilk olarak 1352 yılında Cenevizlilerle başlamıştır. 1378 de I. Murat döneminde yenilenmiş, 1385'de yapılan ikinci anlaşma ile Cenevizli tüccarlara Osmanlı topraklarında ticaret yapma serbestliği sağlanmıştır. Bu anlaşmalar, Osmanlı Padişahları tarafından genişletilerek her imparator değiştiğinde yenilenmiştir⁶. İstanbul'un fethinden sonra, Venedik Cumhuriyeti Osmanlı topraklarında ticari ve siyasi bir anlaşma sağlayabilmek için elçi göndererek, Fatih Sultan Mehmed ile 1454 tarihinde ticaret antlaşması imzalamışlardır⁷. Osmanlı Devleti'nde ithal kumaşlar arasında sıklıkla İtalyan kumaşların kullanıldığını, Topkapı sarayında korunan örnekler ve Sultan II. Bayezid dönemi, 1505 tarihli hazine defterinde yer alan “siyah gül desenli İtalyan kadifesinden giysi...” kaydından anlamaktayız⁸. 15. yüzyıl' da İtalya önemli bir kadife üretim merkezi olarak konumlanmıştır. Venediklilerin geliştirdikleri kadife tekniği “alto-basso” (iki kat hav) olarak bilinen kabartma yüzeyler farklı bir teknik ve tasarımı ortaya çıkarmıştır⁹. Desen ve zemin renginin aynı renk kullanılması ve farklı hav yükseklikleriyle elde edilen rölyef etkisiyle

¹ Zeki Sönmez, Türkiye-İtalya Siyaset ve Sanat İlişkileri, Bağlam Yayıncılık, Birinci Basım, 2006, s.17

² Halil İncalçık, **Türkiye Tekstil Tarihi**, s.209.

³ İncalçık, Halil, Türkiye tekstil tarihi üzerine araştırmalar, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, s.210.

⁴ Tez, Zeki, Tekstil ve Giyim Kuşamın Kültürel Tarihi, Doruk yayıncılık, İstanbul, 2009, s. 41.

⁵ Tez, s.58.

⁶ Arslan, “Erken Dönem Osmanlı Sanatında Latin Etkileri”, s.135.

⁷ Zeki Sönmez, Türkiye-İtalya Siyaset ve Sanat İlişkileri, Bağlam Yayıncılık, Birinci Basım, 2006, s.30.

⁸ Arça, s.211.

⁹ Zeki Tez, **Tekstil ve Giyim Kuşamın Kültürel Tarihi**, BASIM, İstanbul, 2009, s.92.

desenler oluşturulmuştur¹⁰. Bu kadifeler dönemin modasını oluştur ve Osmanlı sarayında kullanımı sıklıkla tercih edilen kumaşlar olarak yerini alır. Genellikle tek renkten oluşan alto-basso olarak bilinen kadife tekniği başta olmak üzere Venedik kadifelerini Osmanlı kadife kumaşlarından ayıran özellik, lüks altın tellerle dokunmuş, zemin ve çiçek ayrıntılarının belirgin olması için altın tellerin kesilmeden ilmek (bukle) olarak bırakılmasıdır.



Resim 1: 17. Yüzyıl kırmızı zemin üzerine kırmızı renk dokunmuş nar motifli İtalyan kadife örneği



Resim 2: İtalyan kadifelerinde bulunan metal teli kesilmeden ilme halinde bırakılması örneği, TSM, 13/829.

Resim 1 Kaynak: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/230503>

Resim 2 Kaynak: Tezcan, Hülya, Bursa'nın İpeklisi (Tarihi, Ticareti, Pamukluları ve İpeklileriyle Ünlü Bursa), Bursa: Bursa Kültür A.Ş. Yayını, 2017. s.180.

3. OSMANLI DEVLETİ VE İTALYA DOKUMA KUMAŞLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

16. yüzyıl da gelişen ticaret sonucunda iki ülkenin dokuma kumaş desenlerinde, süsleme motiflerinde karşılıklı gelişen etkileşimler görülmektedir¹¹. Osmanlı ve İtalyan dokuma üreticileri ticaretin oluşturduğu karşılıklı etkileşim ile ortak motifler üzerinde çalışmışlardır¹². 15. yüzyıl İtalyan rönesansında ortaya çıkan yeni tasarımlardan bir tanesi “nar” motifidir. Nar, yeniden tasarlanıp, geliştirilerek desen tasarımlarında sıklıkla kullanılmıştır. “Nar” terimi, İtalyan tekstillerinde devedikeni, çam kozalağı, nilüfer çiçeğine benzer motifleri ifade etmektedir. Farklı biçimlerde çalışılan nar motifi, sınırlı kompozisyonlarda görülmektedir. Motifin İtalya ile yapılan ticaret sonucunda Orta Doğu'ya tanıtıldığı ve Osmanlı motifleri arasına girdiği düşünülmektedir. İtalyan kumaşlarındaki nar motifi özellikle Venedik kadifeleri üzerinde sıklıkla görülmektedir. 15. ve 16. yüzyıllarda İtalyanlar teknik anlamda en gelişmiş kadife dokuyucuları olarak bilinmektedirler. Özellikle Venedik kadifeleri, saray erkani, üst düzey devlet yöneticileri ve varlıklı ailelerin tercih ettiği, sözsüz bir güç sembolü olmuştur¹³.

¹⁰ Rosamond, s.87.

¹¹ Gürsu, Nevber, Türk Dokumacılık Sanatı Çağlar Boyu Desenler, İstanbul, 1988, s.157

¹² Tez, Zeki, Tekstil ve Giyim Kuşamın Kültürel Tarihi, Doruk yayıncılık, İstanbul, 2009, s. 45.

¹³ Five Centuries of Italian Textiles, s. 49.

Osmanlı kumaş desenleri örnek alınarak hazırlanan İtalyan ipeklileri, Osmanlı kumaş desenleri ile aynı görünüme sahipken, bir bölümü değiştirilmiş ve uyarlanmıştır¹⁴. İtalyan dokuyucular bu uyarlamaları kendi dokuma kumaşları üzerinde uygulayarak Osmanlı kumaşlarının sadece desenlerinden etkilenmişlerdir¹⁵. İtalyan etkisiyle Osmanlı kumaşlarında görülen motiflerden bir diğeri taç motifidir. Doğu'da Sasani sanatında, Anadolu Selçuklu figürlü taş kabartmalarında görülen motifin İtalyan dokumalarındaki kaynağı bilinmemektedir. Asalet unvanı olarak görülen bu motif, doğu kökenli olmasına rağmen Osmanlı kumaş sanatına İtalyan dokumalarından geldiği düşünülmektedir¹⁶. Taç motifinin, İtalyan örneklerinde olduğu gibi madalyonların bağlantı noktalarında kullanımı Osmanlı kumaşlarında da görülmektedir¹⁷.

15. yüzyılda Osmanlı kumaşlarında görülen hatayi çiçekleri, bitkisel formlar, 16. yüzyılın üçüncü çeyreğinde hançer yaprakları ile kullanılarak hareketli yüzeyler elde edilmiştir. Bu yüzyıl da İtalyan tasarımları Orta Doğu'da çok talep gördüğü için bitkisel üslup giderek baskın hale gelmiştir¹⁸. Osmanlı dokuma kumaşlarında 16. yüzyılın ortalarından itibaren bitkisel motifler oval madalyonlar içinde sıklıkla kullanılmıştır. Osmanlı ve İtalya desen tasarımlarında sık görülen oval ve birleşik madalyonlar genellikle natüralist üslupta desenler ile bezendiği görülmektedir¹⁹. Oval madalyonların bağlantı noktalarında kullanılan taç motifi tekrarı ile desenlerde sonsuzluk algısı oluşturur.

Saray kumaşlarında renk dikkat çekici bir özelliktir. Osmanlı devletinde boyacılık babadan oğula geçen bir sanat kolu olarak gelişmiştir. Ustalar bir renk alanında uzmanlaşarak al boyacılar, yeşil boyacılar gibi renk isimleriyle ayrıştırılmışlardır²⁰. Osmanlı dönemi dokumalarında en çok tercih edilen renklerin başında, lök (lak) adında boyarmaddeden elde edilen kırmızı renk gelmektedir²¹. Özellikle Osmanlı üretimi çatma kumaşlarda kırmızı renk kullanımı yaygın görülürken İtalyan çatma kumaşları çok renkli olarak çalışılmıştır. Kırmızı rengi veren hayvansal kökenli boya maddeleri ile elde edilen kırmızının solmaması dikkat çekerken, İtalyan çatmalarında kırmızı rengin kalıcılığı sağlanamamıştır²². Osmanlı dokumalarında görülen diğer renkler mavi, yeşil, bej, desen içinde bazı yerlerde altın sarısını simgeleyen tatlı sarı, bal rengi görülen renkler arasındadır²³. İtalya dokuma kumaşlarında ise Rönesans'ın başlangıcından itibaren kırmızı, yeşil, mavi kullanılan renkler olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca, İtalyan dokumalarında 15. yüzyılın ikinci yarısında, ağırlıklı olarak kırmızı ve tonları, sarı başta olmak üzere tek renkli veya iki renkli tasarımlar görülmektedir. 16. yüzyıl da ise İtalyan tekstillerinde Osmanlı dokumalarında görülen metalik iplikler altın ve gümüşün yaygın kullanımı dikkat çekmektedir. 17. yüzyıl da İtalya kumaş örneklerinde yeni somon pembesi, limon yeşili dikkat çekerken, koyu kırmızı, koyu kahverengi, koyu yeşil ve siyah renklerin kullanıldığı örnekler görülmektedir²⁴.

¹⁴ 14 İpek Osmanlı Dokuma Sanatı, s. 188.

¹⁵ İpek Osmanlı Dokuma Sanatı, s. 187.

¹⁶ Sibel Arık, Türk dokumacılık sanatında nar motifi. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 2009, 6:1. s.589.

¹⁷ Tezcan, Hülya, Bursa, s. 150.

¹⁸ European Textiles in the Keir Collection, 1999, s.68

¹⁹ Tahsin Öz, Tekstil ve Mühendis Dergisi, Mart-Haziran 1994, S.43-44 Yıl: 8, **Osmanlı Klasik Dönem İpekli Saray Kumaşları**, s.51.

²⁰ Türkiye Dokuma Atlası: Anadolu'nun miras kumaşları, Enderun Sanat, Marmara Üniversitesi, Sabancı Olgunlaşma Enstitüsü, İTHİB, 2021, s.197.

²¹ Hülya Tezcan 'Saray Dokumaları' Türkiye Dokuma Atlası: Anadolu'nun miras kumaşları, Enderun Sanat, Marmara Üniversitesi, Sabancı Olgunlaşma Enstitüsü, İTHİB, 2021, s.194.

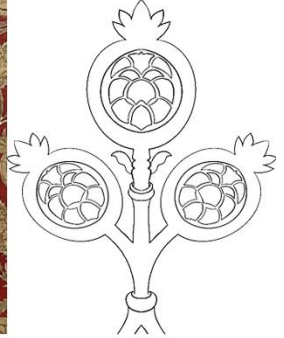
²² Nevber Gürsu, Çağlar Boyu Desenler, s. 24.

²³ Nevber Gürsu, Çağlar Boyu Desenler, s. 24.

²⁴ Five Centuries of Italian Textiles, s.16.



Resim No:1
Envanter No: 1143-1877
Bulunduğu Müze: Victoria&Albert Museum, Londra
Kumaşın Ait Olduğu Yüzyıl: 1550-1599
Üretildiği Bölge: İtalya
Kaynak: <https://collections.vam.ac.uk/item/O264098/woven-silk/>
Motif Özellikleri: Düz zemin üzerinde yer alan ve kapalı madalyon sınırları oluşturan bordürlerde çizgisel hatlar kullanılmıştır. Madalyon içindeki bitkisel motifler (yaprak) ve nar motifi, birbirleri ile aynıdır, ve simetrik düzende yer almaktadır.



Resim No:2
Envanter No: 2524 C GFSSPMF 28587
Bulunduğu Müze: Museo Nazionale del Bargello, Floransa
Kumaşın Ait Olduğu Yüzyıl: 16. yüzyıl sonu-17. yüzyıl
Üretildiği Bölge: Osmanlı
Kaynak: <https://medicilerden.savoylara.floransa.saraylarinda.osmanli.gorkemi.s.168>
Motif Özellikleri: Düz zemin üzerinde soter görünümünde yer alan ve kapalı madalyon sınırları oluşturan bordürlerde bitkisel biçim birimlerden oluşmaktadır. Madalyon içindeki bitkisel motifler, birbirleri ile aynıdır ve simetrik düzende yer almaktadır.



Resim No:3
Envanter No: 13/297
Bulunduğu Müze: Topkapı Sarayı Müzesi, İstanbul
Kumaşın Ait Olduğu Yüzyıl: 17. yüzyılın ilk başları
Üretildiği Bölge: İtalya
Kaynak: İpek Osmanlı Dokuma Sanatı, s.190, şek.54
Kullanılan Kumaş: İtalyan kadifesinden kaftan
Motif Özellikleri: Düz zemin üzerinde soter görünümünde yer alan kapalı madalyonlar ve taç motifleriyle kurgu düzenlenmiştir. Kapalı madalyonlarda bitkisel biçim birimler simetrik yapı ile oluşturulmuş ve aynı sırada benzer olma koşulu ile kumaş yüzeyinde dizilenmiştir.



Resim No:4
Envanter No: TK-2399
Bulunduğu Müze: Kremlin Askeri Müzesi, Moskova
Kumaşın Ait Olduğu Yüzyıl: 16. yüzyıl sonu-17. yüzyıl
Üretildiği Bölge: Osmanlı
Kaynak: <https://ipek.osmanli.dokuma-sanati.s.190.shek.55>
Kullanılan Kumaş: Osmanlı seraserinden parça
Motif Özellikleri: Düz zemin üzerinde soter görünümünde yer alan kapalı madalyonlar ve taç motifleriyle kurgu düzenlenmiştir. Kapalı madalyonlarda bitkisel biçim birimler simetrik yapı ile oluşturulmuş ve aynı sırada benzer olma koşulu ile kumaş yüzeyinde dizilenmiştir.



Resim No:5

Envanter No: 55-1892

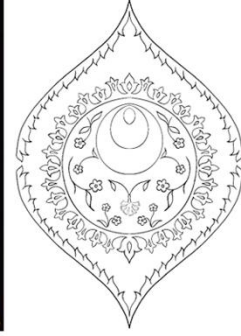
Bulunduğu Müze: Victoria & Albert Museum, Londra

Kumaşın Ait Olduğu Yüzyıl: 1300-1349

Üretildiği Bölge: İtalya

Kaynak: <https://collections.vam.ac.uk/item/O264702/woven-silk/>

Motif Özellikleri: Tam raport düzeninde, soter görünümde yer alan kapalı madalyonlar merkezinde hilal motifi ile kurgulanmıştır. Madalyonlar kendi içinde simetrik yapıdadır. Kumaşın eni yönünde kurgulanan madalyon içindeki bitkisel ve hayvansal motifleri, birbirleri ile aynıdır ve simetrik düzende yer almaktadır.



Resim No:6

Envanter No: 768-1884

Bulunduğu Müze: Victoria & Albert Museum, Londra

Kumaşın Ait Olduğu Yüzyıl: 1600

Üretildiği Bölge: Osmanlı

Kaynak: <https://collections.vam.ac.uk/item/O90810/kaftan-unknown/>

Motif Özellikleri: Düz zemin üzerinde soter görünümde yer alan ve kapalı madalyon sınırını oluşturan bordürlerde yaprak kullanılmıştır. Madalyonun içinde çintemani motifi, hayvan motifi ve bitkisel biçimler (yaprak, çiçek) kullanılmıştır. Madalyonun dışında bitkisel motifler birbirleri ile aynı ve simetrik düzendedir.



Resim No:7

Envanter No: 02.109.25

Bulunduğu Müze: Metropolitan Museum of Art, New York

Kumaşın Ait Olduğu Tarih: 1300-1349

Üretildiği Bölge: Türkiye / Bursa

Kaynak: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/445265>

Desen Özellikleri: Düz (tam raport) görünümünde, düz zemin üzerinde yer alan lale motifleri kumaş eninde aynı sırada düzenlenmiştir. Aynı lale motifi bir alt sırada yatay döndürülerek desenleme yapılmıştır.



Resim No:8

Envanter No: 718-1894

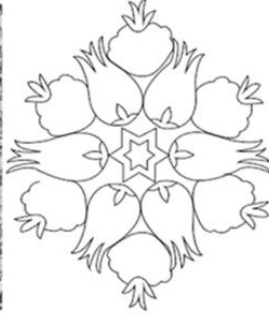
Bulunduğu Müze: Victoria & Albert Museum, Londra

Kumaşın Ait Olduğu Yüzyıl: 16. yüzyıl

Üretildiği Bölge: İtalya

Kaynak: <https://collections.vam.ac.uk/item/O263825/woven-silk/>

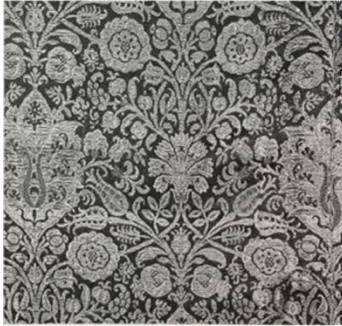
Desen Özellikleri: Düz (tam raport) görünümünde, düz zemin üzerinde yer alan lale motifleri kumaş eninde aynı sırada düzenlenmiştir. Aynı lale motifi bir alt sırada yatay döndürülerek desenleme yapılmıştır.



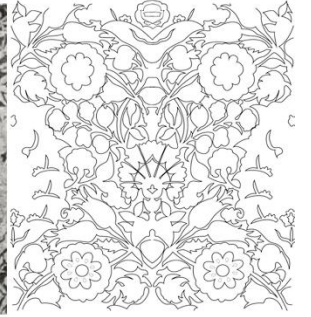
Resim No:9
Envanter No: 18312
Bulunduğu Müze: Musee de la Mode et du Textile, Union Centrale
dese Arts Decoratifs, Paris
Kumaşın Ait Olduğu Yüzyıl: 16. yüzyıl
Üretildiği Bölge: Osmanlı
Kaynak: İpek Osmanlı Dokuma Sanatı, s.185, şek.41.
Desen Özellikleri: Düz zemin üzerinde tam raport düzeninde kurgulanmış,
kapalı madalyon içinde bitkisel dolgu yapısında olduğu tahmin edilen desen
de yer alan bitkisel kümeler merkezden dışarıya doğru yönlendirilmiş, küme
içinde simetrik yapıda lel ve lalelerin etrafında dizilenmiş bitkisel motifler



Resim No:10
Envanter No: 13/8
Bulunduğu Müze: Topkapı Sarayı Müzesi, İstanbul
Kumaşın Ait Olduğu Yüzyıl: 16. yüzyılın ilk yarısı
Üretildiği Bölge: İtalya
Kaynak: https: İpek Osmanlı Dokuma Sanatı, s.185,, şek.40
Desen Özellikleri: Düz zemin üzerinde kurgulanmış desen merkezden
dışarıya doğru yerleştirilmiş laleler ve etrafındaki verev yerleştirilmiş
dört adet belirgin pelenk yani kaplan çizgileriyl düzenlenmiştir. Desen
soter görüntü oluşturacak şekilde kurgulanmıştır. Lalelerin arasında
bitkisel motif görülmektedir ve birimler simetrik düzende yer almaktadır.



Resim No:11
Envanter No: OCI.41
Bulunduğu Müze: The Textile Museum, Washington
Kumaşın Ait Olduğu Yüzyıl: yaklaşık 1600
Üretildiği Bölge: İtalya
Kaynak:İpek Osmanlı Dokum Sanatı, s.186, şek. 43
Desen Özellikleri: Zeminde serbest dağılım, açık madalyon desen
düz zemin üzerinde bitkisel biçim birimlerle oluşturulmuş
kurgu ile desenleme yapılmıştır. Desende yer alan büyük motifler
ve zemin dolgusunu oluşturan biçim birimler kumaş eni yönünde
simetrik düzendedir.



Resim No:12
Envanter No: 113
Bulunduğu Müze: Stockhom, Kraliyet Koleksiyonu
Kumaşın Ait Olduğu Yüzyıl: 1600 öncesi
Üretildiği Bölge: Osmanlı
Kaynak:İpek Osmanlı Dokum Sanatı, s.186, şek. 42
Desen Özellikleri: Zeminde serbest dağılım, açık madalyon desen
düz zemin üzerinde bitkisel biçim birimlerle oluşturulmuş
kurgu ile desenleme yapılmıştır. Desende yer alan büyük motifler
ve zemin dolgusunu oluşturan biçim birimler kumaş eni yönünde
simetrik düzendedir.



Resim No:13
Envanter No: TK-2238
Bulunduğu Müze:Kremlin Aemony Museum, Moskova
Kumaşın Ait Olduğu Yüzyıl: 16. yüzyılın ikinci yarısı
Üretildiği Bölge: İtalya
Kaynak: Osmanlı Kültürünün Avrupa'daki Yansımaları:1453-1699, s.115
Desen Özellikleri: Düz zemin üzerinde görülen lale motifi, Osmanlı pazarı için yapılmış İtalyan kadifesinden hazırlanan papaz elbisesi. Lale motifi bitkisel motiflerle süslenmiş ve dikey aynalı (simetrik) yapıdadır.



Resim No:14
Envanter No: 1061-1900
Bulunduğu Müze: Victoria&Albert Museum, Londra
Kumaşın Ait Olduğu Yüzyıl: 1550-1600
Üretildiği Bölge: Osmanlı
Kaynak:https://collections.vam.ac.uk/item/O109191/velvet-unknown/
Motif Özellikleri: Düz zemin üzerinde soter görünümde yer alan lale motifleriyle kurgu düzenlenmiştir. Simetrik yapı ile oluşturulmuş ve aynı sırada benzer olma koşulu ile kumaş yüzeyinde dizilenmiştir. Lale motiflerinin içleri bitkisel biçim birimler (karanfil, lale, yaprak kullanılmıştır.



5.SONUÇ

Dokuma kumaşlar üzerinde Osmanlı motif çeşitliliğinin İtalyan dokumaları üzerinde etkisi olduğu kadar, İtalyan dokumalarıyla gelen nar ve taç motifleri Osmanlı dönemi dokuma yüzeylerinde görülmektedir. Özellikle iki ülkenin motif ortaklarında nar ve taç motiflerinin yorumları ve benzer kompozisyon kurguları öne çıkmaktadır. İncelenen orijinal kumaş çalışmalarında nar motifinin madalyon merkezinde bitkisel motifler ile dikey aynalı (simetrik) düzende kurgulandığı görülmektedir. 15. yüzyıldan başlayarak nar motifinin farklı yorumları İtalya kumaş desenlerinde dikkat çekmektedir. Özellikle nar motifinin üçlü kullanımı iki devlet arasındaki etkileşimin kanıtı niteliğindedir. Kumaş örnekleri üzerinde öne çıkan diğer bir motif taç motifidir. İtalya dokuma kumaşlarının etkisiyle Osmanlı motifleri arasına girdiği düşünülen bu motifin kurgulanma şekli, kompozisyon şeması İtalya kumaşlarında kullanılan şekli ile tamamen aynılık göstermektedir. Osmanlı devleti kumaş sanatında sık kullanılan lale motifi İtalya dokuma kumaş örneklerinde görülmektedir. İki ülke örneklerinde lale motifinin benzer ve farklı tasarımları çalışılmıştır. Osmanlı ülkesine gönderilmek için İtalyan kadifesinden hazırlanan papaz elbisesi, İtalyanların lale motifini geleneksel Osmanlı dönemi geleneksel lale motifinden farklı yorumladıkları görülmektedir. 16. yüzyılda Osmanlı kemha örneği ile 16. yüzyılın ilk yarısında İtalyan kadifesinden hazırlanmış kaftan örneği üzerindeki motifin kümelenmiş simetrik düzende görünümü çapraz etkileşimi göstermektedir. Sonuç olarak bu çalışmada, nar, taç ve lale motifleri üzerinde ortaya çıkan karşılıklı motif etkileşimlerinin Osmanlı Devleti ve İtalya kumaş sanatındaki sonuçları değerlendirilmiştir.

KAYNAKÇA

Arça, Sibel Alpaslan, Osmanlı Döneminde Venedik ve İstanbul, İstanbul: Sakıp Sabancı Üniversitesi Sakıp Sabancı Müzesi Yayınları, 2010.

Apak, Melek Sevüktekin, "Osmanlı Dönemi Kadın Giyimleri, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1997.

Arık, Sibel Türk Dokumacılık Sanatında Nar Motifi, Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 2009.

Atasoy, Nurhan, Denny Walter B., Mackie Louise W., Tezcan Hülya, İpek Osmanlı Dokuma Sanatı, İstanbul: TEB İletişim ve Yayıncılık, 2001.

Bonita Fanelli, Rosalia, Five Centuries of Italian Textiles: 1300-1800 A Selection From the Museo del Tessuto Prato, Prato: 1981.

Gürsu, Nevber, Türk Dokumacılık Sanatı Çağlar Boyu Desenler. İstanbul: Redhouse Yayınevi, 1988.

İnalçık, Halil, Türkiye Tekstil Tarihi Üzerine Araştırmalar, İstanbul: İş Bankası Kültür Yayınları, 2008.

King, Monique, King, Donald, European Textiles in the Keir Collection 400 BC to 1800 AD, Londra, Boston: Faber and Faber Yayınları, 1990.

Rosamand, E. Mack, Doğu Malı Batı Sanatı İslam Ülkeleriyle Ticaret ve İtalyan Sanatı 1300-1600, İstanbul: Kitap Yayınevi, 2005.

Sönmez, Zeki, Türk-İtalyan Siyaset ve Sanat İlişkileri, İstanbul: Bağlam Yayınları, 2006.

Tez, Zeki, Tekstil ve Giyim Kuşamın Kültürel Tarihi, İstanbul: Doruk Yayıncılık, 2008.

Tezcan, Hülya, Bursa'nın İpeklisi (Tarihi, Ticareti, Pamukluları ve İpeklileriyle Ünlü Bursa), Bursa: Bursa Kültür A.Ş Yayını, 2017.

Tezcan, Hülya, 'Saray Dokumaları' Türkiye Dokuma Atlası: Anadolu'nun miras kumaşları, Türkiye Dokuma Atlası: Anadolu'nun miras kumaşları, İstanbul: Enderun Sanat, Marmara Üniversitesi, Sabancı Olgunlaşma Enstitüsü, İTHİB, 2021.

SPANISH TRANSLATIONS OF CHROMATICS LEXEMES IN BACOVIA'S POETRY

Research Assistant PHD. Roxana Maria CREȚU

West University of Timișoara (Romania),

Faculty of Letters, History and Theology

Abstract

In Bacovian lyric, chromaticism is limited, the author focusing on the great symbolist themes. Colours are closely linked to feelings; they induce a state of mind, and thus become the expression of feelings and experiences. Bacovia's range of lyrically processed colours is limited, in line with the limited number of feelings suggested by the poet (boredom, sadness, anguish, loneliness, monotony, etc.). Bacovia makes good use of the effect of colours to enhance the suggestive power of visual images and inner feelings. In this article, we propose to present and analyse the interferences that appear when translating the chromatic lexemes in Bacovia's poetry into Spanish. As we already know, sometimes, in literature, the author uses colours to express his feelings or an idea, because colours give expressiveness to the text and contribute to the codification of the overall message. In Bacovia's poetry, we can identify colour in chromatic epithets, metaphors and comparisons, where the meaning of colour is highlighted by using shades and contrasts. We are interested in seeing if, when translating Bacovia's poetry into Spanish, the stylistic resources in which the chromatic lexemes appear preserve the same meaning. But, we are also interested in seeing what options the translator proposes for these phrases: if he finds a total equivalent, if he uses a derivative or a synonym or opt for ellipsis. For this, we will use the edition of Bacovia's poetry translated into Spanish: *Plumb-Plomo*, translated by Darie Novăceanu (1974).

Keywords: *Bacovia, chromatics, Spanish, poetry, translations*

INTRODUCTION

George Bacovia is the leading representative of Romanian symbolism. The Romanian poet was formed, as he himself stated, under the French influence of Paul Verlaine and the "poètes maudits" (cursed poets): Tristan Corbière, Rimbaud and Mallarmé. For Verlaine, the damned poets were absolute poets, dominated by the thirst for knowledge that illustrates the two directions of symbolist poetry: fantastic poetry and intellectual poetry. In Bacovia's poetry we find all the features of symbolist poetry, especially the basic principle of symbolism: synaesthesia, Baudelairean correspondences and transpositions of sensations (Bacovia 1974: 25).

Bacovia became one of the unique and profound voices of Romanian lyricism. Verlaine's magical symbolism, which associates the planet Saturn with lead as a metal, sulphur as a perfume and yellow as a colour, was a source of inspiration for the Romanian poet, since the very title of his first volume, *Lead*, refers to Verlaine, but also to Baudelaire's correspondences (Bacovia 1974: 27).

For literary critic Eugen Lovinescu, Bacovia's poetry is:

“the expression of the most elementary state of mind, is the poetry of immobile, encrusted kinaesthesia, which is no longer intellectualized, spiritualized, or rationalized, a profoundly animal kinaesthesia, the secretion of a sick organism, like the dampness of damp walls, a kinaesthesia that is indistinguishable from the rotten nature of autumn, rain and snow, with which it merges. Such a mood of the soul is essentially musical, its interest could be denied, and its primary reality cannot be denied” (Bacovia 1985: XI-XII).

Bacovia is the poet of the unconscious, of organic impressions formulated by an obscure force (Bacovia 1985: XII). The poet generally sees the enclosing universe in the twilight light of extinction, of disintegration, of the end; he is fascinated by death, the decomposition of organic matter, the universe seen in a catastrophic perspective (Bacovia 1985: XV).

Rimbaud associated the vowel *a* with the chaos from which the earth arises and therefore considered it black. The vulgar earth is impure, the magic earth is found, operating in lead, in its centre, in mercury, which is a degraded gold. On the basis of these ideas, Macedonski, another representative of Romanian symbolism, claimed, referring to Bacovia's poetry *Lead*, that Bacovia was the only Romanian poet who had turned lead into gold. As for his favourite colour, Bacovia claimed that every feeling corresponds to a colour, and that he had been obsessed with yellow for a long time, which he considered to be the colour of despair, hence one of his books is entitled *Traces of yellow* (Bacovia 1974: 27).

Symbolist colours were grafted onto sounds and smells, in a system of correspondences designed to show the intellectuality of a lyricism interested in essences. With Bacovia, colour becomes not only persistent and obsessive, but also of a materiality, as with the expressionists. All representation is destroyed, disfigured like a face from which blush has drained. Purple, black, white, pink invade things like physical presents, erode landscapes or stain them. The poet seems to apply paint to the canvas straight from the tube or with the knife's edge. These paints are sometimes hallucinatory in their intensity. The Symbolists were the most decorative, and Bacovia is pictorial, but not representing the real, but mistreating it (Zaciu 1978: 48-49).

BACOVIA'S CHROMATHIC UNIVERSE

The symbolism of Bacovian chromaticism is fundamental to the discovery of the work's universe of meanings. Symbolists establish other relationships between the poetic ego and the world, based on the principle of analogy formulated synesthetically by Baudelaire: perfume, colour and sound. In symbolism, the external world lends light to the soul and nature is coloured in the soul's hue. It was Rimbaud who coloured the vowels: *a* is black, *e* is white, *i* is red, *o* is blue, *u* is green (Drujinin 2010: 358).

Bacovian poetry is under the sphere of synaesthesia, as the poet himself said:

“In poetry I have always been obsessed with a subject of colour. Painting words or hearing colour. First I made music and after the strings of the violin I wrote verses. Whether by the notes or the ear of the soul, this instrument has faithfully accompanied me to this day. The painter uses the colours white, red and purple in his craft. You see them with your eyes. I have sought to render with intelligence through words. To each feeling corresponds a colour. Now I’m obsessed with yellow, the colour of despair. That’s why my latest book is also called *Traces of yellow*. Red is blood, its noisy life. In lead I see yellow. Its compounds give yellow precipitate. My temperament suits this colour. After purple and white I’ve evolved to yellow. Burnt lead is yellow. Burnt soul is yellow” (Drujinin 2010: 358-360).

Bacovian chromaticism is quite important, because in poetry, colours become poetic motifs, they suggest or enhance feelings, and by analysing them we can penetrate the depth of Bacovian poetic thought (Drujinin 2010: 360).

Bacovia’s ability to live and symbolise the sensations, emotions, anxieties, anguish and terrors of the unknown is exceptional and undeniable. The images of suffocation, provoked by a deluge of coals, as in the poem *Black* (Bacovia 1974: 31): “charred flowers, black mass/ metal coffins burnt black/ burned funeral garments/ deep black, mass of black”, are unprecedented (Bacovia 2002: 19).

Black is the colour of death, of the charring of the plant world and the slipping into the mineral; it is the colour of death, but also of lost love. In the poem *Scenery*, black is presented in opposition to white to suggest an absurd mechanics of life and death, a space of deep despair, of absolute solitude “white trees, black trees” (Drujinin 2010: 360).

In *Watercolour*, the peerless poplars, which for Eminescu were witnesses to misunderstood genius, for Bacovia are simply “poor poplars by the mill” invaded in winter by black birds (Bacovia 1974: 29).

White is the colour of the mineral and is a contrasting symbol to the curdled blood and the ravens that walk through the blood in the field at the slaughterhouse. The bright white of *Portrait of Winter* appears in contrast to the black of night, where wolves run through the deluge of snow, and is a chromatic symbol of the fear of nothingness. White is not associated with light or life, but with darkness. It becomes a symbol of depersonalisation, of the inability to assert the self in *Ancient Sunset*, but also the colour of stain in the poem *In the Park* (Drujinin 2010: 361).

In *Scenery*, we see that, like the autumn rain, a symbol of the dissolution of matter, the winter snow instils the idea of despair by erasing the outline of the houses, which can be done in both black and white. Moreover, both colours are used in mourning, so that the snowy park, with its alternating black and white, is for the poet an eminently funerary setting (Bacovia 1974: 28-29).

In *Evening*, the moon is associated with silver, therefore, at the frosty fair, a new silver star appears (Bacovia 1974: 29).

In *Winter Dusk*, the white plain of chrysanthemum trees is an immense round, diametrically torn, as if by an evil spirit, an evil raven (Bacovia 1974: 29).

In *Lead of Winter*, the frost lulls any dream to sleep, after the sensation of losing freedom, of tearing of fierce faraway barks under the icy stars. But, at the same time, it produces a strange molasses, an abandonment, when it snows secularly over the city (Bacovia 1974: 29).

In *Poem in the Mirror*, an oval mirror with a silver frame reflects the gangrenous, devastated garden, with the sculpted white marble table, arranged like a catafalque on which the poet lays like a dead man, asking his beloved to play the last melody, the funeral march, on the harpsichord for the violet agony (Bacovia 1974: 28).

In the poem *In the Park*, a sinister image is shown, in the fatal park gnawed by cancer and consumption, the pink leaves violate the white feminine statues and in *Anxiety in Autumn* there appear images of defoliation, putrefaction and death, which exasperate the genesis, vital instinct (Bacovia 1974: 28).

Yellow is the symbolist poetic motif of Bacovia's work, symbolising illness. The falling leaf is pale in colour, like lost love (Drujinin 2010: 362).

In *Monosyllables of Autumn* all thought is cut off and everything falls into the void, while in *Nocturne* it is lost in oblivion, in tears of sadness similar to the weeping of rain. The poet's associations are subtle, "it snows falls" casting the poet's shadow on the mud like a yellow rose, suspended from a glass downwards (Bacovia 1974: 28-29).

The recurring themes of Bacovia's poetry are dusk, evening and twilight, which appear as a suggestion of the approaching end. In *Evening*, the evening weeps with red leaves coming through the windows, bloods the lake, reddening the handkerchiefs of the tuberculosis sufferers (Bacovia 1974: 30).

In *Violet evening*, violet suggests the end and becomes a colour of mourning, and in *Evening*, the poet sees himself "a bruised corpse" when the "a pale-green new moon" appears in the city's violet meadow. In *Ancient Sunset*, the sunset colours with gold and with blood the drops in the fountain behind the dead palace, the swans in the lake in the park and the white statues (Bacovia 1974: 31).

In *Violet evening*, violet, the last colour of the spectrum of light, suggests twilight, and looking down on autumn from a tower, the poet actually has a vision of a light that has disappeared. For Bacovia, autumn is the season of delirium, of irrational acts (Bacovia 1974: 28). In the poem, the poplars become apostles in purple robes like the purple autumn twilight. The whole city is purple and the crowd looks purple. The chromatic dominance of extinction opens up the prospect of revelation, on the field that becomes the wide space of temporal interweaving where the poet has the vision of ambiguous return to a ghostly historical past (Drujinin 2010: 362).

Green appears as an optimistic colour compared to the others, because in *Notes from Spring*, one discovers a space dominated by serenity and of joy. (Drujinin 2010: 362-363). In *Notes on Spring*, an image rarely found in Bacovia's poetry appears: spring, seen as the season of youth, innocence, purity and sleep, to which the colours fresh green, pink and blue correspond (Bacovia 1974: 30).

Red expresses imminent death, the nothingness that still preserves the signs of the irreversible sickness materialised in the blood of the physicist spilled into the universe. As in the poem *Evening*, and in the poem *In the Park*, the presence of red evokes the proximity of

death (Drujinin 2010: 362). Summer, as it appears in *Summer Dusk*, is the season of decay, which causes the eruption of blood and pallor (Bacovia 1974: 30).

CHROMATHIC CORPUS

In our research we have used the volume of poetry translated by Darie Novăceanu, George Bacovia, *Plumb/Plomo*, published in Bucharest, 1974.

We have used thirty-four poems to create the chromatic corpus: *Plumb/ Plomo, Decor/Decoración, Amurg/Crepúsculo, Gri/Gris, Sonet/Soneto, Tablou de iarnă/ Paisaje de invierno, În grădină/En el jardín, Pălind/Pálido, Amurg violet/ Crepúsculo cárdeno, Negru/Negro, Oh, amurguri/¡Ay, atardeceres morados!, Amurg de iarnă/ Crepúsculo de invierno, Amurg antic/Crepúsculo antiguo, Singur/Solo, Amurg/Ocaso, Finis/Finis, Plumb de iarnă/Plomo de invierno, Nocturnă/Nocturno, Plumb de toamnă/Plomo de otoño, În parc/En el parque, Poemă în oglindă/ Poema en espejo, Nervi de toamnă/Nervios de otoño, Plumb de iarnă/Plomo de invierno, Amurg/Crepúsculo, Noapte/Noche, Balet/Ballet, Note de primăvară/Apuntes de primavera, Amurg de vară/Crepúsculo de verano, Amurg/Crepúsculo, Piano/Piano, Pastel/Acuarela, Renunțare/ Renunciación, Epodă/Epoda, Seară/Anochecer.*

ROMANIAN	SPANISH	EQUIVALENCE (TOTAL/ PARTIAL/ METAPHORICAL)	TRANSLATION TECHNIQUE
„siciiele de <i>plumb</i> ” (<i>Plumb</i> , p. 58)	“los ataúdes de <i>plomo</i> ” (<i>Plomo</i> , p. 59)	total	Equivalence
„flori de <i>plumb</i> ” (<i>Plumb</i> , p. 58)	“flores de <i>plomo</i> ” (<i>Plomo</i> , p. 59)	total	Equivalence
„coroanele de <i>plumb</i> ” (<i>Plumb</i> , p. 58)	“coronas de <i>plomo</i> ” (<i>Plomo</i> , p. 59)	total	Equivalence
„amorul meu de <i>plumb</i> ” (<i>Plumb</i> , p. 58)	“mi amor de <i>plomo</i> ” (<i>Plomo</i> , p. 59)	total	Equivalence
„aripele de <i>plumb</i> ” (<i>Plumb</i> , p. 58)	“alas de <i>plomo</i> ” (<i>Plomo</i> , p. 59)	total	Equivalence
„copacii <i>albi</i> , copacii <i>negri</i> ” (<i>Decor</i> , p. 62)	“los árboles <i>blancos</i> , los árboles <i>negros</i> ” (<i>Decoración</i> , p. 63)	total	Equivalence
„cu pene <i>albe</i> , pene <i>negre</i> ” (<i>Decor</i> , p. 62)	“con plumas <i>blancas</i> , con plumas <i>negras</i> ” (<i>Decoración</i> , p. 63)	total	Equivalence
„frunze <i>albe</i> , frunze <i>negre</i> ” (<i>Decor</i> , p. 62)	“hojas <i>blancas</i> , hojas <i>negras</i> ” (<i>Decoración</i> , p. 63)	total	Equivalence
„(crai-nou) de <i>argint</i> ” (<i>Amurg</i> , p. 64)	“(estrella nueva) de <i>plata</i> ” (<i>Crepúsculo</i> , p. 65)	total	Equivalence
„amurg de <i>argint</i> ” (<i>Amurg</i> , p. 64)	“crepúsculo de <i>plata</i> ” (<i>Crepúsculo</i> , p. 65)	total	Equivalence
„zări <i>argintii</i> ” (<i>Amurg</i> , p. 64)	“horizontes <i>plateados</i> ” (<i>Crepúsculo</i> , p. 65)	total	Equivalence
„ <i>plumb</i> de iarnă” (<i>Gri</i> , p. 68)	“ <i>plomo</i> de invierno” (<i>Gris</i> , p. 69)	total	Equivalence
„zarea grea de <i>plumb</i> ” (<i>Gri</i> , p. 68)	“horizonte pesado, de <i>plomo</i> ” (<i>Gris</i> , p. 69)	total	Equivalence

„ninge gri” (<i>Gri</i> , p. 68)	“está nevando en <i>gris</i> ”(Gris, p. 69)	total	Equivalence
„gândul meu se înnegri” (<i>Gri</i> , p. 68)	“mi pensamiento se ha <i>oscurecido</i> ”(Gris, p. 69)	total	Equivalence
„(felinare) roșii” (<i>Sonet</i> , p. 70)	“(faroles) <i>rojizos</i> ” (<i>Soneto</i> , p. 71)	total	Equivalence
„(noapte) neagră” (<i>Sonet</i> , p. 70)	“(noche) <i>negra</i> ” (<i>Soneto</i> , p. 71)	total	Equivalence
„plină-i zăpada de sânge animal” (<i>Tablou de iarnă</i> , p. 74)	“llena está la nieve de <i>sangre animal</i> ” (<i>Paisaje de invierno</i> , p. 75)	total	Equivalence
„e albul aprins de sânge-nchegat” (<i>Tablou de iarnă</i> , p. 74)	“el <i>blanco</i> está quemado por la <i>sangre coagulada</i> ” (<i>Paisaje de invierno</i> , p. 75)	total	Equivalence
„palidă fată” (<i>În grădină</i> , p. 76)	“una <i>pálida</i> muchacha” (<i>En el jardín</i> , p. 77)	total	Equivalence
„cu pală lumină” (<i>Păлинд</i> , p. 82)	“luz <i>desmayada</i> ” (<i>Pálido</i> , p. 83)	metaphorical	Equivalence
„razele pale” (<i>Păлинд</i> , p. 82)	“rayos <i>macilentos</i> ” (<i>Pálido</i> , p. 83)	total	Equivalence
„amurg de toamnă violet” (<i>Amurg violet</i> , p. 84)	“crepúsculo de otoño, <i>cárdeno</i> ” (<i>Crepúsculo cárdeno</i> , p. 85)	total	Equivalence
„odăjdii violete” (<i>Amurg violet</i> , p. 84)	“hábitos <i>morados</i> ” (<i>Crepúsculo cárdeno</i> , p. 85)	total	Equivalence
„orașul tot e violet”(Amurg violet, p. 84)	“toda la ciudad está <i>violeta</i> ” (<i>Crepúsculo cárdeno</i> , p. 85)	total	Equivalence
„mulțimea toată pare violetă” (<i>Amurg violet</i> , p. 84)	“todos parecen <i>morados</i> ”(Crepúsculo cárdeno, p. 85)	total	Equivalence
„pâlcuri violete” (<i>Amurg violet</i> , p. 84)	“bandadas <i>moradas</i> ”(Crepúsculo cárdeno, p. 85)	total	Equivalence
„carbonizate flori, noian de negru” (<i>Negru</i> , p. 90)	“ <i>carbonizadas</i> flores, montón de <i>negro</i> ”(Negro, p. 91)	total	Equivalence
„sicie negre, arse, de metal” (<i>Negru</i> , p. 90)	“ <i>ataúdes negros</i> , quemados, de metal”(Negro, p. 91)	total	Equivalence
„vestminte funerare de mangal” (<i>Negru</i> , p. 90)	“funerarios hábitos de <i>carbón</i> ”(Negro, p. 91)	total	Equivalence
„negru profund, noian de negru” (<i>Negru</i> , p. 90)	“profundamente <i>negro</i> , montón de <i>negro</i> ”(Negro, p. 91)	total	Equivalence
„carbonizat, amorul fumegă” (<i>Negru</i> , p. 90)	“ <i>carbonizado</i> , el amor <i>humeaba</i> ”(Negro, p. 91)	total	Equivalence
„negru, numai noian de negru” (<i>Negru</i> , p. 90)	“ <i>negro</i> , solamente <i>carbón de negro</i> ”(Negro, p. 91)	total	Equivalence
„amurguri violete” (<i>Oh, amurguri</i> , p. 108)	“ <i>atardeceres morados</i> ” (<i>¡Ay, atardeceres morados!</i> , p. 108)	total	Equivalence

„negru croncănit” (<i>Oh, amurguri</i> , p. 108)	“ <i>siniestro</i> graznar de cuervos” (<i>¡Ay, atardeceres morados!</i> , p. 108)	metaphorical	Equivalence
„amurg de iarnă, sumbru, de metal” (<i>Amurg de iarnă</i> , p. 110)	“ <i>crepúsculo de invierno, sombrío, de metal</i> ” (<i>Crepúsculo de invierno</i> , p. 111)	total	Equivalence
„câmpia albă” (<i>Amurg de iarnă</i> , p. 110)	“ <i>la blanca llanura</i> ” (<i>Crepúsculo de invierno</i> , p. 111)	total	Equivalence
„copacii rari și ninși par de cristal” (<i>Amurg de iarnă</i> , p. 110)	“ <i>los árboles, escasos y nevados, parecen de cristal</i> ” (<i>Crepúsculo de invierno</i> , p. 111)	total	Equivalence
„(stropi/ lebede/ statui) de sineală, de aur, de sânge” (<i>Amurg antic</i> , p. 112)	“ <i>gotas/ cisnes/ estatuas en plomo, de oro, de sangre</i> ” (<i>Crepúsculo antiguo</i> , p. 113)	total	Equivalence
„lanț de lebede albe” (<i>Amurg antic</i> , p. 112)	“ <i>un rosario de blancos cisnes</i> ” (<i>Crepúsculo antiguo</i> , p. 113)	total	Equivalence
„statuiele albe” (<i>Amurg antic</i> , p. 112)	“ <i>blancas estatuas</i> ” (<i>Crepúsculo antiguo</i> , p. 113)	total	Equivalence
„stele albe de cristal” (<i>Singur</i> , p. 118)	“ <i>estrellas blancas de cristal</i> ”(Solo, p. 119)	total	Equivalence
„miezul nopții glaciare” (<i>Singur</i> , p. 118)	“ <i>noche glacial</i> ”(Solo, p. 119)	total	Equivalence
„lacrimi roze de cristal” (<i>Singur</i> , p. 118)	“ <i>lágrimas como de cristal</i> ”(Solo, p. 119)	partial	omission of the chromatic term
„ca lacrimi mari de sânge” (<i>Amurg</i> , p. 122)	“ <i>como grandes lágrimas de sangre</i> ” (<i>Ocaso</i> , p. 123)	total	Equivalence
„(amurg) însângerat” (<i>Amurg</i> , p. 122)	“ <i>(el ocaso) ensangrentado</i> ” (<i>Ocaso</i> , p. 123)	total	Equivalence
„dealurile albastre” (<i>Amurg</i> , p. 122)	“ <i>las colinas azules</i> ” (<i>Ocaso</i> , p. 123)	total	Equivalence
„(luna/ lacul) de sânge” (<i>Amurg</i> , p. 122)	“ <i>(la luna/el lago) de sangre</i> ” (<i>Ocaso</i> , p. 123)	total	Equivalence
„(lacul) mai roș cantotdeauna” (<i>Amurg</i> , p. 122)	“ <i>(el lago) más rojo que nunca</i> ” (<i>Ocaso</i> , p. 123)	total	Equivalence
„gaza de argin” (<i>Finis</i> , p. 126)	“ <i>rayo de plata</i> ”(Finis, p. 127)	total	Equivalence
„ape-nghetate” (<i>Plumb de iarnă</i> , p. 128)	“ <i>aguas heladas</i> ” (<i>Plomo de invierno</i> , p. 129)	total	Equivalence
„(fâlfâie) violetul” (<i>Plumb de iarnă</i> , p. 128)	“ <i>se cierne la hora cárdena</i> ” (<i>Plomo de invierno</i> , p. 129)	total	Equivalence
„paloarea” (<i>Plumb de iarnă</i> , p. 128)	“ <i>la palidez</i> ” (<i>Plomo de invierno</i> , p. 129)	total	Equivalence
„satele ninse” (<i>Plumb de iarnă</i> , p. 128)	“ <i>las aldeas nevadas</i> ”(Plomo de invierno, p. 129)	total	Equivalence

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

„stele-nghețate” (<i>Plumb de iarnă</i> , p. 128)	“las estrellas <i>heladas</i> ”(Plomo de <i>invierno</i> , p. 129)	total	Equivalence
„o roză galbenă se uită-n jos” (<i>Nocturnă</i> , p. 130)	“Una rosa amarilla mira hacia abajo” (<i>Nocturno</i> , p. 131)	total	Equivalence
„palid visător” (<i>Plumb de toamnă</i> , p. 132)	“un pálido soñador” (<i>Plomo de otoño</i> , p. 133)	total	Equivalence
„pătat de roșu carne- vie” (<i>În parc</i> , p. 140)	“manchado de rojo, carne viva” (<i>En el parque</i> , p. 141)	total	Equivalence
„cad foi de sânge” (<i>În parc</i> , p. 140)	“caen hojas de sangre” (<i>En el parque</i> , p. 141)	total	Equivalence
„albe satui feminine” (<i>În parc</i> , p. 140)	“las blancas estatuas femeninas” (<i>En el parque</i> , p. 141)	total	Equivalence
„alb model de forme fine” (<i>În parc</i> , p. 140)	“el blanco diseño de las formas finas” (<i>En el parque</i> , p. 141)	total	Equivalence
„oglină larg-ovală încadrată în argint” (<i>Poemă în oglindă</i> , p. 142)	“en el ovalado espejo con marco de plata” (<i>Poema en espejo</i> , p. 143)	total	Equivalence
„cade violetul” (<i>Poemă în oglindă</i> , p. 142)	“cae la tarde violeta” (<i>Poema en espejo</i> , p. 143)	total	Equivalence
„poemă roză a iubirii viitoare” (<i>Poemă în oglindă</i> , p. 142)	“el poema de los próximos amores” (<i>Poema en espejo</i> , p. 143)	partial	omission of the chromatic term
„grădina cagrenată” (<i>Poemă în oglindă</i> , p. 142)	“el jardín gangrenado” (<i>Poema en espejo</i> , p. 143)	total	Equivalence
„masă părăsită-albă marmoră sculptată” (<i>Poemă în oglindă</i> , p. 144)	“la mesa blanca-frío mármol esculpido” (<i>Poema en espejo</i> , p. 145)	total	Equivalence
„flori pălite-nțirziate” (<i>Poemă în oglindă</i> , p. 144)	“flores marchitas y envejecidas” (<i>Poema en espejo</i> , p. 145)	total	Equivalence
„agonia violetă/ catafalcul” (<i>Poemă în oglindă</i> , p. 144)	“la larga agonía/el fétro morado” (<i>Poema en espejo</i> , p. 145)	total	Equivalence
„frunza va îngălbeni” (<i>Nervi de toamnă</i> , p. 146)	“la hoja se torne amarilla” (<i>Nervios de otoño</i> , p. 147)	total	Equivalence
„orașul alb” (<i>Plumb de iarnă</i> , p. 148)	“la ciudad blanquecina” (<i>Plomo de invierno</i> , p. 149)	total	Equivalence
„crai-nou verde pal” (<i>Amurg</i> , p. 158)	“luna nueva, verdosa y pálida” (<i>Crepúsculo</i> , p. 159)	total	Equivalence
„învinețit ca un cadavru” (<i>Amurg</i> , p. 158)	“violáceo como un cadáver” (<i>Crepúsculo</i> , p. 159)	total	Equivalence
„zăvoiu violet”	“el césped morado”	total	Equivalence

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

(<i>Amurg</i> , p. 158)	(<i>Crepúsculo</i> , p. 159)		
„cimitirul violet” (<i>Amurg</i> , p. 158)	“el camposanto morado” (<i>Crepúsculo</i> , p. 159)	total	Equivalence
„cer de safir” (<i>Noapte</i> , p. 160)	“el cielo de zafir” (<i>Noche</i> , p. 161)	total	Equivalence
„baletistele albe” (<i>Balet</i> , p. 162)	“las bailarinas blancas” (<i>Ballet</i> , p. 163)	total	Equivalence
„verde crud, verde crud” (<i>Note de primăvară</i> , p. 164)	“verde fresco, jugoso” (<i>Apuntes de primavera</i> , p. 165)	partial	Equivalence and omission
„mugur alb, roz și pur” (<i>Note de primăvară</i> , p. 164)	“brotes blancos, rojos y puros” (<i>Apuntes de primavera</i> , p. 165)	partial, the translator chooses to translate “roz” “rojo” instead of “rosa”.	Equivalence
„vis de-albastru și azur” (<i>Note de primăvară</i> , p. 164)	“sueño de azul y de cielo” (<i>Apuntes de primavera</i> , p. 165)	partial, the translator chooses to translate “azur” “cielo” to avoid repeating “azul” twice in the same verse, as “azur” refers to the blue of the sky.	Equivalence
„histerizatele fecioare pale” (<i>Amurg de vară</i> , p. 166)	“histéricas vírgenes descoloridas” (<i>Crepúsculo de verano</i> , p. 167)	total, although “descolorido” is used as a synonym for “pálido”.	Equivalence
„amurguri roșii, nupțiale” (<i>Amurg de vară</i> , p. 166)	“los rojos crepúsculos, nupciales” (<i>Crepúsculo de verano</i> , p. 167)	total	Equivalence
„stau pale” (<i>Amurg de vară</i> , p. 166)	“están pálidas” (<i>Crepúsculo de verano</i> , p. 167)	total	Equivalence
„roză de sânge”(Amurg de vară, p. 166)	“una rosa de sangre” (<i>Crepúsculo de verano</i> , p. 167)	total	Equivalence
„cupeuri de cristal” (<i>Amurg</i> , p. 182)	“carozas de cristal” (<i>Crepúsculo</i> , p. 183)	total	Equivalence
„negrul destin” (<i>Piano</i> , p. 184)	“el negro destino” (<i>Piano</i> , p. 185)	total	Equivalence
„negre gânduri” (<i>Pastel</i> , p. 200)	“los negros pensamientos” (<i>Acuarela</i> , p. 201)	total	Equivalence
„luna albă, moartă” (<i>Renunțare</i> , p. 202)	“la luna blanca, muerta”(Renunciación, p. 203)	total	Equivalence
„aurore cu aur” (<i>Epodă</i> , p. 216)	“auroras de oro” (<i>Epoda</i> , p. 217)	total	Equivalence
„și rubin la orizont” (<i>Epodă</i> , p. 216)	“y carmesí en el horizonte” (<i>Epoda</i> , p. 217)	total	Equivalence
„foi galbene, uscate, roșii” (<i>Seară</i> , p. 218)	“hojas amarillas, secas, rojizas” (<i>Anochecer</i> , p. 219)	total	Equivalence

ANALYSIS

Translation, like poetry, is an art- the art of interpreting and translating the feelings, thoughts and anguish of a poet into another language, without altering the message and preserving its lexical, grammatical and prosodic peculiarities and, most important, its style and spirit.

The literary translator must have the gifts of a writer, because he or she has to learn to handle the tools of the trade, and at the same time be a seasoned and critical reader, “capable of disembowelling the rhetorical mechanisms that make up a text, as well as developing sufficient sensitivity to find those beats that give life to the original and those that will animate the translation” (Fernández Estañán 2019: 101).

For Nida, translation is “the reproduction, by means of natural and exact equivalence, of a message from the source language into the target language, maintaining first the meaning and then the style” (Nida, Taber 1986: 29).

Translation involves several tensions: between sound and meaning, emphasis (word order) and naturalness (grammar), figurative and literal meaning, neatness and clarity, conciseness and precision (Newmark 1995: 20).

As Andrei Bantaş points out in *Didactica traducerii*, when translating poetry there always remains an unattainable ideal, that of translating verses from one language into another in such a way that they appear to have been written by the author himself. The translator of poetry has the task of translating into another cultural dimension “the magic of verse, the power of suggestion and the spell of its music” (Bantaş, Croitoru 1998: 22-23).

As we can see, the translator opts in most cases for equivalence as a translation technique. We have identified three verses in which Darie Novăceanu has used the omission: „lacrimi roze de cristal”/ “lágrimas como de cristal”; „poema roză a iubirii viitoare”/ “el poema de los próximos amores” y „verde crud, verde crud”/ “verde fresco, jugoso”. In the first two contexts, we see that we are dealing with the same chromatic term, pink (rosa: roze, roză) and in the last context the translator opts for a play on words to avoid repeating the chromaticism. “Lágrimas como de cristal” [Tears like crystal] is not the same as “lacrimi roze de cristal” (lágrimas rosas de cristal) [pink tears of crystal], just as “poema roză a iubirii viitoare” (el poema rosa del próximo amor) [the pink poem of the future love] does not have the same meaning as “el poema de los próximos amores” “poema iubirilor viitoare” (the poem of the next love). In both cases it is noticeable that it lacks that chromatic connotation which predominates in Bacovian poetics and which is the note of expressiveness that gives life to Bacovian poetry because, as we have already seen, colour is a characteristic of Bacovian poetics.

The pun “verde fresco, jugoso” [fresh green, juicy] that Novăceanu uses as a translation of the verse “verde crud, verde crud” [fresh green, fresh green] gives more expressiveness to the text, due to the chromatic charge expressed by the adjectives *fresh* and *juicy*. The translator has found two adjectives that work very well in the context and maintain the colour of the text.

In some contexts, in order to give more emphasis to the verse, the translator chooses to translate by means of a metaphorical equivalent: „cu pală lumină” [in dim light] (luz desmayada) [faint light]; „negru croncănit” [black chuckle] (siniestro graznar de cuervos) [sinister cawing of ravens]; „histerizatele fecioare pale” [hysterical pale maidens] (histéricas vírgenes descoloridas) [hysterical faded virgins].

In this verse „mugur alb, roz și pur” [white, pink and pure bud] (brotes blancos, rojos y puros) [white, red and pure bud], for stylistic reasons, the translator chooses to translate “roz” (pink) “rojo” (red) instead of “rosa” (pink).

And in this context „vis de-albastru și azur” [blue and azure dream] (sueño de azul y de cielo) [dream of blue and sky], for poetic reasons, the translator chooses to translate “azur” (azure) “cielo” (sky) to avoid repeating “azul” (blue) twice in the same verse, as “azur” (azure) refers to the blue of the sky.

CONCLUSION

In the following we will mention the identified contextual chromatic equivalences. We will take into account the total, partial and metaphorical equivalents.

WHITE: blanco, blanquecino, nevado, nieve.

BLACK: negro, carbón, carbonizado, quemado, oscurecido, siniestro, sombrío.

GREY: gris, plomo.

BLUE: azul, zafir.

SILVER: de plata, plateado.

GOLD: de oro.

YELLOW: amarillo, pálido, palidez, macielento, descolorido, desmayado, marchita.

RED: rojo, rojizos, carmesí, sangre, ensangrentado.

GREEN: verde, verdoasa.

VIOLET: cárdeno, morado, violeta, violáceo, gangrenado.

COLOURLESS: cristal, glacial, helado.

In most cases, the chromatic term is retained. Sometimes, in order to emphasise an idea or intensify expressiveness, the translator chooses to replace chromaticism with a metaphorical equivalent.

We have also come across a few cases where the translator chose to omit the chromatic term, because he considered it to be implied by the context.

We consider that chromatic language plays an essential role in Bacovia’s poetry because it gives it expressiveness and the voluntary or involuntary omission affects in a certain way the expressiveness of the text, i.e. the verse loses colour, it is left without that nuance on which the poet wanted to insist.

BIBLIOGRAPHY

BACOVIA, George, *Plumb/Plomo*, traducere de Darie Novăceanu, prefață de Al. Piru, București, Editura Minerva, 1974.

BACOVIA, George, *Versuri și proză*, ediție îngrijită, tabel cronologic, note, repere critice și bibliografie de Ion Nistor, prefață de Mircea Angheliescu, ediția a doua, revăzută și adăugită, București, Editura Albatros, 1985.

BACOVIA, George, *Plumb de iarnă. Colecție Bilingvă de Poezii Selectate din Creația Poetului Symbolist Român George Bacovia/ Lead of winter. Bilingual Collection of Selected Works by Romanian Symbolist Poet George Bacovia*, ed. Gabriel Stănescu, trad. Doru Radu și JoAnne Growney, București, Criterion Publishing, 2002.

BANTAȘ, Andrei, CROITORU, Elena, *Didactica traducerii*, București, Teora, 1998.

CREȚU, Roxana Maria, *Interferencias en la traducción al español de los lexemas cromáticos presentes en la poesía de Eminescu*, in “Analele Universității de Vest din Timișoara, Seria Științe Filologice”, LIX/2021, Editura Universității de Vest din Timișoara, 2021, p. 63-90.

CREȚU, Roxana Maria, *Limbaajul cromatic eminescian*, Timișoara, Editura Universității de Vest, 2023.

CREȚU, Roxana Maria, *Algunos aspectos sobre la traducibilidad de los villancicos y los poemas navideños*, Timișoara, 2023. [Manuscript submitted for publication]

DRUJININ, Victor, *Istoria literaturii naționale pentru învățământul preuniversitar*, București, Editura Andreas, 2010.

FERNÁNDEZ ESTAÑÁN, Maite, *Taller de traducción. Guía práctica y poética para la traducción de libros del inglés al español*, Barcelona, Alba, 2019.

NEWMARK, Peter, *Manual de traducción*, versión española Virgilio Moya, Madrid, Cátedra, 1995.

NIDA, E. A., TABER, Ch. R., *La traducción. Teoría y práctica*, versión española y adaptación de A. de la Fuente Adánez, Madrid, Ediciones Cristiandad, 1986.

PIRU, Al., *Istoria literaturii române de la începuturi până azi*, București, Editura Univers Enciclopedic, 1981.

ZACIU, Mircea, *Scritori români*, București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1978.

DEVLET KONSERVATUVARI SES EĞİTİMİ BÖLÜMLERİNDE TÜRK HALK
MÜZİĞİ REPERTUVARININ BELİRLENMESİNE YÖNELİK ETKENLERİN
İNCELENMESİ

Rukiye ÇELEBİ

Doç. Dr. Ayçin ÖNER

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

ÖZET

Müziğin bütün alanlarında olduğu gibi Türk Müziği'nde de repertuar seçimi önemli bir aşamadır. Müziğin içeriğini repertuar oluşturmaktadır. Repertuarın seçiminin etkisi, tarih ve kültür bilincinin göstergelerindedir. Her toplumun kendine özgü geliştirdiği müzikal bir geçmişi, kendine has sanat türleri vardır. Bununla beraber toplumun folklorik unsurları da göz ardı edilmemelidir. Türk Müziği'nin de önemli bir kolu olan Türk Halk Müziği de kendine has bir var oluş sergilemektedir. Her yörenin özelinde farklı müzikal etkenler bulunmaktadır. Repertuar seçerken bunlar da unutulmamalıdır. Bu farklılık ve çeşitliliklerden yararlanılmalıdır.

Seçilen repertuvarlarda müzikalite, estetik, form bilgisi gibi unsurlar önemlidir. Öğrencinin ses aralığı, ruhsal durumu ve motivasyonu, ses aralığı, kültürel varlığı, anatomik yapısı gibi değişkenler söz konusudur. Ses eğitimi hocaları bu tür değişkenleri belirleyerek kişiye özel tekniklerle öğrencinin var olan durumundan daha iyiye evrilmesi için çeşitli teknikler geliştirerek çalışmalar yapmaktadırlar. Repertuar da buna mukabil olarak kişiye özel seçilmelidir.

Müzik insandan, doğadan, tarihi ve kültürel birikimlerden beslenen bir olgudur. Bu bakımdan müzik yaşayan bir olgudur denilebilir. Bu sebeple sabit bir öğretim tekniğinden söz edilemez. Süreç boyunca öğretilen teknikler de insanla beraber geliştirilmelidir. Değişen hayat koşullarıyla birlikte ses eğitim teknikleri ve dolaylı olarak repertuar da değişmeli ve geliştirilmelidir. Ses eğitimi öğrencileri için repertuar bir ders kitabı niteliğindedir. Doğru teknik ve modellemeyi belirleyen hocaların bunu gözeterek çalışmaları gerekmektedir. Seçilen repertuar öğrencinin duyuş özelliklerini, ses özelliklerini, algısal özelliklerini, müzikal yetilerini geliştirmeye yönelik olmalıdır.

Birçok teknik unsur gözetilerek oluşturulan repertuar seçiminde icracının sesini doğru ve etkili kullanması için repertuarın etkisi oldukça önemlidir. Kişiye özel geliştirilmesi gereken bu sürecin incelenmesi ise çalışmamızın amacı olmuştur.

Repertuar seçimi bu denli ayrıntılı ve kişiye özel bir süreç olduğundan her ses eğitimi hocasının şahsına ait farklı yöntemleri bulunmaktadır. Biz de bu süreci araştırmak üzere Türk Halk Müziği ses eğitimi alanında uzman, dört farklı konservatuvarda hizmet veren beş ayrı hoca ile görüşme yaptık. Durum çalışması yapılan bu çalışmada hocalara alanları ile ilgili sorular yönelttik. Problem cümlemizi “Devlet konservatuarı Ses Eğitimi bölümlerinde Türk Halk Müziği repertuarının belirlenmesine yönelik etkenler nelerdir?” şeklinde belirledik. Çalışmamızın sonucunda repertuar belirleme hususunda bir yöntem birliği olmadığını, repertuarın çoğunlukla öğrencilerin ses genişliği, ses yapısı, yetenekleri ve kapasiteleri üzerine şekillendiğini, hocaların tamamının eğitim planında belirlediği eserlerin zorluk düzeylerinin kolaydan zora doğru arttığını, repertuar dersinde eğitimcinin kişisel donanımının eğitimin kalitesi açısından oldukça önemli olduğunu, repertuar dersinde

öğrencilerin ses genişliği, ses kalitesi ve müzik yeteneğinin dersin içeriğine etki ettiğini, hocaların repertuvar belirlerken belli bestekarlardan yararlanmadığı, belirledikleri repertuvar da çeşitlilik gözettilerini, öğrencilerin hazır bulunmuşluğunun repertuvar dersinin ilerlemesine olumlu ya da olumsuz olarak etki ettiğini, derslerde her hocanın kendi kapasitesi ve kişisel tercihinine göre repertuvar belirlediğini gözlemledik.

Anahtar kelime: Ses Eğitimi, Konservatuvar, Repertuvar

EXAMINATION OF THE FACTORS FOR THE DETERMINATION OF TURKISH FOLK MUSIC REPERTOIRE IN STATE CONSERVATORY VOICE EDUCATION DEPARTMENTS

ABSTRACT

As in all fields of music, repertoire selection is an important stage in Turkish Music. The repertoire constitutes the content of music. The effect of the choice of repertoire is one of the indicators of historical and cultural consciousness. Every society has its own musical history and unique art forms. However, the folkloric elements of the society should not be ignored. Turkish Folk Music, which is an important branch of Turkish Music, also exhibits a unique existence. There are different musical factors specific to each region. These should not be forgotten when choosing repertoire. These differences and diversities should be utilised. Elements such as musicality, aesthetics, form knowledge are important in the selected repertoires. There are variables such as the student's vocal range, mental state and motivation, vocal range, cultural presence, anatomical structure. By determining such variables, voice education teachers work by developing various techniques to improve the student's current situation with personalised techniques. The repertoire should also be selected individually. Music is a phenomenon fed by human, nature, historical and cultural accumulations. In this respect, it can be said that music is a living phenomenon. For this reason, a fixed teaching technique cannot be mentioned. The techniques taught throughout the process should be developed together with human beings. Along with the changing life conditions, voice training techniques and indirectly repertoire should also change and develop. The repertoire is a textbook for voice education students. Teachers who determine the correct technique and modelling should work with this in mind. The selected repertoire should be aimed at improving the student's hearing, voice, perceptual and musical abilities.

The effect of the repertoire is very important for the performer to use his/her voice correctly and effectively in the selection of the repertoire created by considering many technical elements. Analysing this process, which should be developed individually, has been the aim of our study.

Since repertoire selection is such a detailed and personalised process, each voice teacher has different methods. In order to investigate this process, we interviewed five different teachers who are experts in the field of Turkish Folk Music voice training and who serve in four different conservatories. In this study, which is a case study, we asked questions to the teachers about their fields. We determined our problem sentence as "What are the factors for determining the Turkish Folk Music repertoire in the Voice Education departments of state conservatories?". As a result of our study, there is no unity of method in determining the repertoire, the repertoire is mostly shaped on the vocal width, vocal structure, abilities and capacities of the students, the difficulty levels of the works determined by all of the teachers in the training plan increase from easy to difficult, the personal equipment of the educator in the repertoire lesson is very important in terms of the quality of education, We observed that

the students' voice width, voice quality and musical ability affect the content of the lesson, that the teachers do not make use of certain composers when determining the repertoire, that they consider diversity in the repertoire they determine, that the readiness of the students positively or negatively affects the progress of the repertoire lesson, and that each teacher determines the repertoire according to his/her own capacity and personal preference in the lessons.

Keywords: Voice Training, Conservatory, Repertoire

1.GİRİŞ

İnsanlık, var oluşundan itibaren doğadaki duyduğu sesleri algılayıp çözümleyerek ve duyduğu sesleri taklit ederek süreç içerisinde sesi bir iletişim aracı haline getirmiştir. Ses, kulağın iletilmesiyle beyne uyarıcı etkiyi sağlayan fiziksel bir olay olarak tanımlanmaktadır (Ayhan, 1995, s. 1). İnsan sesinin oluşum sistemi içerisinde, sesin meydana gelmesi için gereken titreşim mekanizmasının yanında bu titreşimi harekete geçiren ve ortaya çıkan sesin belli bir tınıyla büyümesini sağlayan organlarında yer aldığı mekanizmalar bulunmaktadır(Yurdakul, 2000, s. 1)

“Ses eğitimi fizyolojik olarak, ses teli yapısının beyin tarafından gelen komutları doğru ve istenilen şekilde uygulama becerisini kazandırmak amacı ile yapılan çalışmalar olarak tanımlayabiliriz “ (Köksal, 2019, s. 8)

Bizde şan eğitimi, yani ses eğitimi Osmanlı döneminde Batı müziği alanında ortaya çıkan gelişmeler ile ortaya çıkmıştır. İtalyanlar örnek alınarak İtalyan eğitimcilerden yararlanılmaya başlanmıştır. Türkiye’de ise şan eğitimi kurumsal olarak Cumhuriyet dönemi ile birlikte 1924’te kurulan Musiki Muallim Mektebi ile başlamıştır. 1936 yılında konservatuvar açılmış opera bölümü kurulmuştur. Karl Ebert başkanlığında opera sanatçıları yetiştirilmiştir. Daha sonra Batı kökenli şarkılar Türkçe’ye çevrilip söylenmeye başlanmıştır. Ses eğitimi ve repertuar amacıyla söylenen bu eserlerin prozodik hataları ortaya çıkmıştır. Müzik ve ses eğitimcisi Saip Egüz, ülkemizde ses eğitimi alanında olan eksikliği fark edip 1970’lerde Türk müzik eğitimi ve ses eğitime yönelik önemli bir repertuar kazandırmıştır.

Ses İçin Piyano Eşlikli Halk Türküleri 1, Piyano Eşlikli Halk Türküleri 2, Piyano Eşlikli Okul Şarkıları olmak üzere başlangıç aşamasında ses eğitimi ve repertuar için kullanılabilecek üç kitap yazmıştır. Repertuar amaçlı kullanılan bu kitaplar, aynı zamanda doğru ses üreterek etkili şarkı söyleme amacıyla da kullanılmıştır.

Ses eğitimi teknikleri farklı toplumlarda farklı tekniklerle gelişmeye başlamıştır. Her toplumun anatomik yapısının, ses yapısının, dil özelliklerinin, kültürel yapısının farklı olduğunu göz önüne alırsak ses eğitimi tekniklerinin farklılık göstermesi olağan bir durumdur. Bu bağlamda Türk Müziği’nde de ses eğitimi teknikleri, ses eğitimi hocaları tarafından geliştirilmektedir.

Ses eğitimiyle insan sesi, nefes alıştırmaları, doğru telaffuz ve artikülasyon çalışmaları ile geliştirilebilir. Müzik kendini sürekli yeniler ve sürekli bir gelişim ve değişim içinde bulunur. Kendini yeniden üreten müzik, bir bakıma yaşayan bir olgudur. Bu süreçlerin içinde ses eğitimi yöntem ve teknikleri, bu ders içeriklerinde kullanılan repertuarlar da değişmektedir.

Bu uzun eğitim sürecinde dikkat edilmesi gereken önemli dinamiklerden biri de repertuar seçimidir. Repertuar seçimi ses eğitiminin bir parçası olarak işlev görmektedir. Eğitim süresinde öğrenilen ses teknikleri eserler üzerinde uygulanmaktadır. İyi anlaşılabilir, bolca tekrar edilen bilgiler ve teknikler repertuar ile birlikte pratiğe dökülmektedir. Eğitilen seste kullanılan tekniklerin eser okurken alışkanlık haline gelmesi, öğrenilen bilgilerin ve

uygulamaların pekiştiğini gösterir. Eğitim sürecinden geçmiş ve temiz ses elde etmeyi öğrenmiş kişilerin sesinin, teknikle birleştirilerek estetik niteliği yüksek, sanatsal amaçlar için kullanılmasını amaçlar.

Öğrenci için seçilen repertuar, onlar için adeta bir ders kitabı niteliğindedir. Oluşturulan bu yol haritası, öğrencinin meslek hayatında da doğru bir yöntem ve model oluşturmalarıdır. İracının ses aralığı ve teknik kapasitesine uygun bir repertuar seçimi sesini etkili, doğru kullanabilmesi ve aynı zamanda koruyabilmesi için ses eğitiminde hayati önem taşıyan konuların başında gelmektedir.

‘‘Ses eğitimcisi repertuar belirlemede öğrencisinin;

*Sahip olduğu ses türüne,

*Sahip olduğu ses özelliklerine,

*Müzikal yeti özelliklerine,

*Bilişsel gelişim ve algılama özelliklerine,

*Devinişsel gelişim ve algılama özelliklerine,

*Duyuşsal gelişim ve algılama özelliklerine,

*Teknik davranış gelişim ve beceri düzeyine,

*Müzikal davranış beceri düzeyine,

*Aldığı ses eğitiminin türüne,

*Aldığı ses eğitim programının düzeyine,

*Aldığı ses eğitim programının amaçlarına uygun olmasına dikkat etmelidir. ‘‘ (Töreyin, 2021, s. 266)

Oluşturulan repertuardaki eserlerin estetik özellikleri, tarihsel ve kültürel nitelikleri de önem arz etmektedir. Her toplumun kendi oluşturduğu sanat anlayışı ve kendine has sanat ürünleri vardır. Her yörenin kendi içinde farklı ezgileri, ağız özellikleri, folklorik unsurları bulunmaktadır. Türk Halk Müziği de bu farklılıkları içeren birçok unsur barındırmaktadır. Cumhuriyet’in kurulmasıyla birlikte devlet politikalarında paradigma değişimi yaşanmış, modernleşme sürecine girilmiştir. Birçok alanda olduğu gibi müzik de bu eksen kaymasından etkilenmiştir. Ulusallaşmaya gidilen bu süreçte müzik araçsallaştırılmıştır. Milliyetçilik akımının etkisiyle ön plana çıkan Türk Halk Müziği, notaya alınarak standartlaşmaya tabi tutulmuştur. Halk müziği ezgileri belirli kural çerçevesi içinde icra edilmeye başlanmıştır.

Bu sebeple ses eğitimi ihtiyacı doğmuş, bununla birlikte derlenen türküler de standartlaştırılarak Türk Müziği dağarcığına kazandırılmıştır. Her yöreden türküler derlenerek Türk Halk Müziği repertuarı oluşturulmuştur. Osmanlı’dan Cumhuriyet’e geçiş sürecinde rejim değişikliği ile birçok alanda paradigma değişikliği de yaşanmıştır.

Müzik de bu süreçten payını almıştır. Yönünü Batı’ya dönen ve aynı zamanda millileşme sürecinin de içinde olan yeni devlet aklı, müziği bu geçiş sürecinin daha kolay olması için aracı unsur olarak kullanmıştır. Geleneksellikten modernliğe geçiş sürecinde müzik önemli bir unsur olarak öne çıkmıştır.

Muzaffer Sarısözen bu hususta bu sürecin en etkili ismidir. Yöresel icralar standardizasyona tâbî tutularak TRT arşivine eklenmiştir. Her müzik türü gibi Türk Halk Müziği’nde de ses eğitimi süreci başladığından bu repertuarlardan yararlanılmıştır. Her yörenin kendine has üslup farklılığı olduğundan ses eğitiminin farklı aşamalarında belirli türkülere yer verilmelidir. Türk Halk Müziği repertuar eserleri seçilirken bu unsurlar da göz önünde

bulundurulmalıdır. Oluşturulan bir repertuvar öğrencinin özgüvenini, kabiliyetini, müzikalitesini arttırmaya katkı sağlayarak ses eğitimi sürecini kolaylaştıracağı düşünülmektedir.

Bu araştırmada; Türk Halk Müziği'nin akademik olarak incelenip, eğitim öğretime tabi tutulduğu devlet konservatuvarlarından adı geçen beş devlet konservatuvarının ses eğitimi bölümlerinde kullanılan Türk Halk Müziği repertuvarlarının hangi etkenler gözetilerek oluşturulduğu incelenecektir.

Problem Durumu

Bu araştırma halk müziği ses eğitiminin genel ilke prensiplerine uygun bir modelleme anlayışını araştırmak amacıyla, ses eğitimi repertuvarında kullanılan yöntemleri ve anlayışları araştırmaktadır. Diğer tüm müzik eğitimi branşlarında olduğu gibi Türk Halk Müziği ses eğitiminde de repertuvar oluşturulurken izlenmesi gereken belli başlı noktalar vardır. Repertuvar oluştururken, öğrencilerin beceri düzeyleri göz önünde bulundurularak kolaydanzora doğru uzanan eserlerden oluşan bir seçki yapmak, icranın fizyolojik yapısına ve sesanatomisine uygun eserler seçmek bu belli başlı noktalara örnek olarak verilebilir. Bireysel icradan geniş topluluklara, amatörden profesyonele, her durumda, repertuar oluşturmak bir tecrübe işidir.

Evrensel ölçekte ve belli kriterler çerçevesinde icra edilen bir müzik türünde bile repertuvar tercihleri değişken olabilirken, Anadolu coğrafyasının her bölgesinde farklı temeller ve pratiklere göre değişen bir icra anlayışına sahip olan Türk Halk Müziği ses eğitiminde repertuvar belirlemek yöreden yöreye, eğitimciden eğitimciye vb. farklılıklar içermektedir. Eğitimciler şahsi repertuvar dağarcıklarını ve bilgi birikimlerini öğrencilerine yansıtmaktadırlar. Repertuvar seçimi hocadan hocaya değişen bir husus olduğundan, hocaların belirlediği etmenler araştırılması gereken bir konu haline gelmektedir. Bu sebeplerle konservatuvarlarda görev alan Türk Halk Müziği repertuvar eğitimi veren hocaların ne tür kriterler gözeterek repertuvar seçtikleri konusu bu araştırmanın konusudur.

Problem Cümlesi

Türk Halk Müziği eğitiminde repertuvarı belirleyen faktörlerin incelendiği bu çalışmada problem cümlesi; *“Devlet konservatuvarı ‘Ses Eğitimi bölümlerinde Türk Halk Müziği repertuvarının belirlenmesine yönelik etkenler nelerdir?’”* olarak belirlenmiştir

Alt Problemler

Araştırmaya konu olan problemin çözümlenebilmesi için aşağıda verilen alt problemlere yanıt aranacaktır:

1. Devlet konservatuvarı ses eğitimi bölümlerinde Türk Halk Müziği repertuvar seçiminizi etkileyen faktörler nelerdir?

2. Devlet konservatuvarı ses eğitimi bölümlerinde Türk Halk Müziği repertuvar eğitimi nasıl planlıyorsunuz?

Amaç

Bu araştırmanın amacı, Devlet Konservatuvarı Ses Eğitimi bölümlerindeki öğrencilerin iyi icracılar olarak yetişebilmesi için eğitim aldıkları süreçte Türk Halk Müziği alanında repertuvar seçiminin önemini kavranmasıdır.

Önem

Bu araştırma Devlet Konservatuvarı Ses Eğitimi bölümlerinde Türk Halk Müziği repertuarı belirlemenin teknik etkilerinin ve öneminin belirlenmesi, icracının sesini doğru ve etkili kullanabilmesi bakımından repertuarın tesirlerinin kavranması sebebiyle önemli görülmektedir.

Sayıtlar

- Devlet Konservatuvarı Ses Eğitimi bölümlerindeki hocaların Türk Halk Müziği repertuarı seçimi konusunda görüşlerini belirtirken samimi oldukları ve gerçeği yansıttıkları varsayılacaktır
- Araştırmada seçilen kurumların evreni yansıttığı varsayılacaktır.

Sınırlılıklar

•Bu çalışmada Devlet Konservatuvarı Ses Eğitimi bölümlerinde Türk Halk Müziği dersleri bulunan; Hacı Bayram Veli Üniversitesi Türk Müziği Devlet Konservatuvarı, Ankara Müzik ve Güzel Sanatlar Üniversitesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Türk Müziği Devlet Konservatuvarı, İstanbul Teknik Üniversitesi Türk Musikisi Devlet Konservatuvarı, ile sınırlandırılmıştır.

2.YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde; araştırmanın modeli, evreni ve örneklem, veri toplama teknikleri ve verilerin analizi ve yorumlanması alt başlıklarına yer verilmiştir.

2.1.Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışması, bir ya da daha fazla olayın, ortamın, programın, sosyal grubun veya diğer birbirine bağlı sistemlerin derinlemesine incelendiği yöntem, bir varlığın zamana ve mekâna bağlı tanımlandığı ve özelleştirildiği araştırma olarak ifade edilmektedir (Şener Büyüköztürk E. K., 2017, s. 23). Durum tarama modelleri, evrendeki belli bir ünitenin (birey, aile okul, hastane, dernek vb.nin), derinliğine ve genişliğine, kendisini ve çevresi ile olan ilişkilerini belirleyerek, o ünite hakkında bir yargıya varmayı amaçlayan tarama düzenlemeleridir (Karasar, 2011, s. 86). Durum çalışmaları özellikle değerlendirme süreçleri gibi birçok alanda kullanılan, araştırmacının bir durumu, sık-lıkla da bir programı, olayı, eylemi, süreci ya da bir veya birden fazla bireyi derinlemesine analiz ettiği bir araştırma desendir (Creswell, 2016).

2.2.Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini Türkiye'deki devlet konservatuvarı ses eğitimi bölümlerindeki Türk Halk Müziği repertuarı içerikli dersleri veren öğretim elemanları oluşturmaktadır.

Bu araştırmanın örneğini ise; Türkiye'deki devlet konservatuvarı ses eğitimi bölümlerinde Türk Halk Müziği Ses eğitimi dersini bizzat veren; Hacı Bayram Veli Üniversitesi Türk Müziği Devlet Konservatuvarı, Ankara Müzik ve Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi Türk Musikisi Devlet Konservatuvarı, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Türk Müziği Devlet Konservatuvarı hocalarından oluşturmaktadır.

“Bir araştırma için evren, soruları cevaplamak için ihtiyaç duyulan verilerin (ölçümlerin) elde edildiği canlı ya da cansız varlıklardan oluşan büyük gruptur. Evren, bir başka şekilde, araştırmada toplanacak verilerin analizi ile elde edilecek sonuçların geçerli olacağı, yorumlanacağı grup olarak tanımlanabilir.”(Şener Büyüköztürk E. K., 2020, s. 78). “Amaçsal (amaçlı) örnekleme, olası olmayan seçkisiz olmayan bir örnekleme yaklaşımıdır. Amaçsal örnekleme, çalışmanın amacına bağlı olarak bilgi açısından zengin durumların seçilerek

derinlemesine araştırma yapılmasına olanak tanır. Belli ölçütleri karşılayan veya belli özelliklere sahip olan bir veya daha fazla özel durumlarda çalışmak istenildiğinde tercih edilir”(Şener Büyüköztürk E. K., 2020, s. 92-93). Bu araştırmada amaçsal örnekleme kullanılacaktır.

2.3. Veri Toplama Teknikleri

Bu araştırmada görüşme tekniklerinden yapılandırılmış görüşme tekniği uygulanmıştır. Amaçlı örneklem yöntemi ile belirlenen toplam 5 katılımcı ile yüz yüze ve telefon aracılığı ile görüşme yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak iki ana soruya ilaveten toplamda on bir adetsoru hazırlanmıştır. Hazırlanmış olan sorular alanında uzman kişilere yüz yüze ya da telefon aracılığı ile yöneltilmiştir. Bu görüşmeler ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Araştırma süresince yapılan bütün görüşmeler araştırmacı tarafından birebir gerçekleştirilmiştir. “Görüşme tekniği, sözel ifadelerden yola çıkarak veri elde etme, konuyu derinlemesine ele alma, kültürel bağlama dair fikir ve bilgi edinme için kullanılan bir tekniktir” (Karahasanoğlu, 2016:69).

“Yapılandırılmış görüşmelerde, araştırmacının belirli bir sırayla önceden hazırlanmış olduğu sorular vardır. Bu yöntem verinin hızlı kodlanmasına ve analizine, ölçüm kolaylığına ve ardından da araştırmanın kapsamıyla karşılaştırılmasına imkân verir. Bu yaklaşım kendikendine yapılan anketin tersine görüşmeciye ihtiyaç duyulduğu anda kaynak kişinin sorularına cevap verme imkânı sağlar” (Şener Büyüköztürk, 2020:159).

Görüşme Soruları aşağıdaki gibidir;

- 1- Repertuvar belirlerken tercih ettiğiniz belli bestekârlar var mı?
- 2- Repertuvar belirlerken kendi repertuvar dağarcığının etkisi var mı?
- 3- Repertuvar belirlerken öğrencinin sesinin genişliğini göz önünde bulunduruyormusunuz?
- 4- Bireysel ses eğitimi ders içeriklerinde yer alan kazanımların repertuvar oluşumuna etkisi var mıdır?
- 5- Repertuvara notaya alınmamış eserleri de alıyor musunuz?
- 6- Repertuvar belirlerken nasıl bir yöntem belirliyorsunuz?
- 7- Repertuvar seçerken belirli bir kaynak kullanıyor musunuz?
- 8- Repertuvar belirlerken eserleri kolaydan zora göre kategorize ediyor musunuz?
- 9- Repertuvar seçiminde her yöreye yer veriyor musunuz?
- 10- Repertuvar derslerini belirli bir amaç için mi planlıyorsunuz? (Dinleti, konser...)
- 11- Repertuvarların zorluk düzeyleri birinci sınıftan dördüncü sınıfa doğru değişiyor mu?

2.4. Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Araştırmada yapılacak olan görüşmelerde ses ve video kaydı alınmıştır. Daha sonra yapılan görüşmeler dikte edilmiştir. Görüşme metin haline getirilirken görüşmecilerin sözleri olduğu haliyle aktarılmıştır. Elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılıp analiz tablosu üzerinde değerlendirilmiştir.

TEMA	Alt TEMA	Kodlar	Frekans Evet	Frekans Hayır
Türk Halk Müziği Repertuarının Belirlenmesine Yönelik Etkenlerin İncelenmesi	Repertuar seçimini etkileyen faktörler	Bestekarlar	0	5
		Kendi Rep.	5	0
		Ses genişliği	5	0
		Eğitim içeriği	4	1
		Notaya alınıp alınmadığı	3	2
	Repertuar Eğitimi planlama yöntemi	Kendi Yöntemimle	5	0
		Var olan kaynaklarla	5	0
		Zorluk dercesine göre	5	0
		Her yöreye göre	4	1
		Dersin amacına göre	3	2
		Sınıfa göre değişken	5	0

22

1. Alt Tema: Repertuar seçimini etkileyen faktörler

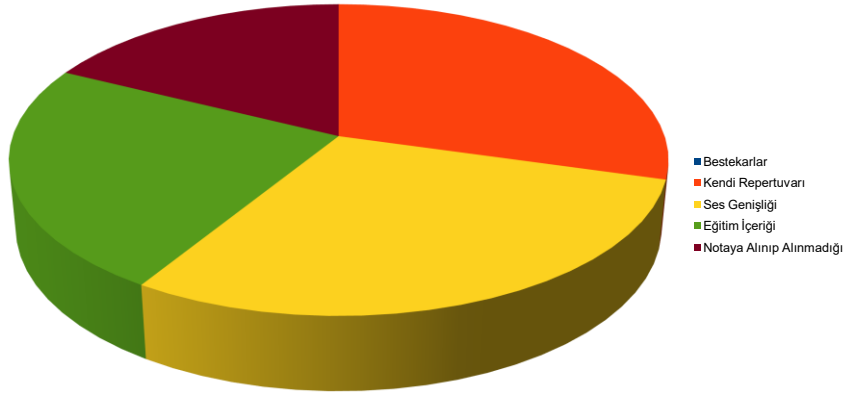
1. Repertuar belirlerken tercih ettiğiniz belli bestekarlar var mı?
2. Repertuar belirlerken kendi repertuar dağarcığınızın etkisi var mı?
3. Repertuar belirlerken öğrencinin sesinin genişliğini göz önünde bulunduruyor musunuz?
4. Bireysel ses eğitimi ders içeriklerinde yer alan kazanımların repertuar oluşumuna etkisi var mıdır?
5. Repertuvara notaya alınmamış eserleri de alıyor musunuz?

Soru: Repertuar seçiminizi neler etkiliyor?

Cevap: Bestekarlar – Kendi Repertuarım – Ses Genişliği – Eğitim İçeriği – Notaya alınıp alınmadığı

Soru:	Repertuar seçiminizi neler etkiliyor ?									
	Bestekarlar		Kendi Repertuarı		Ses Genişliği		Eğitim İçeriği		Notaya alınıp alınmadığı	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
1. Hoca		x	x		x		x		x	
2. Hoca		x	x		x		x			x
3. Hoca		x	x		x		x		x	
4. Hoca		x	x		x			x		x
5. Hoca		x	x		x		x		x	
Toplam Skor	0	5	5	0	5	0	4	1	3	2

23



26

Analiz: Repertuar seçiminde soruları Cevaplayan 5 kişiden

- 0 i Bestekarlardan (%0)
- 5 i kendi repertuarından (%100)
- 5 i Öğrencinin ses genişliğinden (%100)
- 4 ü eğitimin içeriğinden (%80)
- 3 ü Notaya alınıp alınmadığından (%60), Etkileniyor.

Bu sonuçlar hocaların repertuvar seçiminde bestekar ve derleyenlerden etkilenmediklerini, kendi repertuvarlarından esinlendiklerini ve öğrencilerin ses genişliklerinin repertuvar seçiminde %100 olduğunu ortaya koymaktadır

Notaya alınmış şarkıları seçenlerin oranı ise %60 dır. Ve bu şarkıların genellikle eğitim içeriklerine göre belirlendiklerini (%80) gösteriyor.

2. Alt Tema: Repertuvar Eğitimi planlama yöntemi

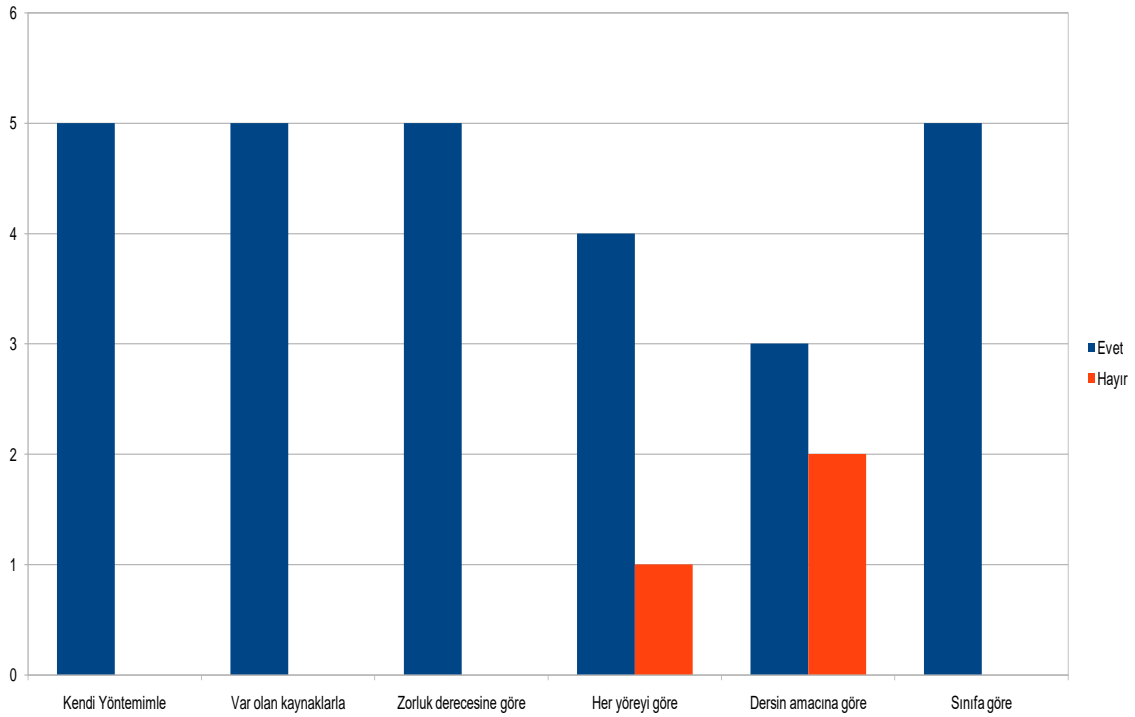
1. Repertuvar belirlerken nasıl bir yöntem belirliyorsunuz?
2. Repertuvar seçerken belirli bir kaynak kullanıyor musunuz?
3. Repertuvar belirlerken eserleri kolaydan zora göre kategorize ediyor musunuz?
4. Repertuvar seçiminde her yöreye yer veriyor musunuz?
5. Repertuvar derslerini belirli bir amaç için mi planlıyorsunuz? (Dinleti,konser...)
6. Eserlerin zorluk düzeyleri birinci sınıftan dördüncü sınıfa doğru değişiyor mu?

Soru: Repertuvar Eğitimi nasıl planlıyorsunuz ?

Cevap: Kendi Yöntemimle – Varolan kaynaklarla – Zorluk derecesine göre – Her yöreyi içeriyor – Dersin amacına göre – sınıfa göre değişken

Soru:	Repertuvar Eğitimi nasıl planlıyorsunuz ?											
	Kendi Yöntemimle		Var olan kaynaklarla		Zorluk derecesine göre		Her yöreyi göre		Dersin amacına göre		Sınıfa göre	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
1. Hoca	x		x		x		x		x		x	
2. Hoca	x		x		x		x			x	x	
3. Hoca	x		x		x			x	x		x	
4. Hoca	x		x		x		x			x	x	
5. Hoca	x		x		x		x		x		x	
Toplam Skor	5	0	5	0	5	0	4	1	3	2	5	0

28



29

3. TARTIŞMA VE SONUÇ

- Giriş kısmında değinilen kavramlar ve araştırmalar genel hatlarıyla değerlendirildiğinde, repertuar seçimi üzerine yapılan araştırmaların ve değinilen kavramlar ile vurguladıkları noktaların katılımcı hocalara göre bazen farklılaştığı, bazen de benzerlik gösterdiği gözlemlenmiştir.
- Repertuar belirleme hususunda bir yöntem birliği olmadığı gözlemlenmiştir.
- Repertuarın çoğunlukla öğrencilerin ses genişliği, ses yapısı, yetenekleri ve kapasiteleri üzerine şekillendiği saptanmıştır.
- Hocaların tamamının eğitim planında belirlediği eserlerin zorluk düzeylerinin kolaydan doğru arttığı gözlemlenmiştir.
- Repertuar dersinde eğitimcinin kişisel donanımının eğitimin kalitesi açısından oldukça önemli olduğu gözlemlenmiştir.
- Repertuar dersinde öğrencilerin ses genişliği, ses kalitesi ve müzik yeteneğinin ders içeriğine etki ettiği gözlemlenmiştir.
- Hocaların repertuar belirlerken belli bestekarlardan yararlanmadığı, belirledikleri repertuarda çeşitlilik gözettileri saptanmıştır.
- Öğrencilerin hazır bulunuşluğunun repertuar dersinin ilerlemesine olumlu ya da olumsuz olarak etki ettiği gözlemlenmiştir.
- Derslerde her hocanın kendi kapasitesi ve kişisel tercihinine göre repertuar belirlediği gözlemlenmiştir.

KAYNAKÇA

- Ayhan, Z. (1995). *Müzik Fiziği*. İstanbul: Pan Yayıncılık.
- Baydağ, C. (2020). Ses Eğitiminde Repertuar Seçiminin Önemi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23.
- Creswell, J. W. (2016). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Ankara: Eğiten Kitap.
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Köksal, A. A. (2019). *Ses Eğitiminde Ses Türüne ve Repertuvara Doğru Karar Verilmesinin Önemi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat Dalı, İstanbul.
- Ögel, B. (1878). *"Türk Kültür Tarihine Giriş" VIII Türkler'de Devlet ve Orrdu Mehteri*. Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.
- Özçimen, A. (2015). *Adım Adım Ses Eğitimi Anatomik Yapılar ve Kullanım Yöntemleri*. Konya: Aybil Yayınevi.
- Say, A. (2010). *Müzik Ansiklopedisi*. Ankara: Müzik Ansiklopedisi Yayınları.
- Şener Büyüköztürk, E. K. (2017). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Şener Büyüköztürk, E. K. (2020). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

- Töreyin, A. M. (2008). *Ses Eğitimi Temel Kavramlar-İlkeler-Yöntemler*. Ankara: Sözkese Matbaacılık.
- Töreyin, A. M. (2021). *Ses Eğitiminde Metot ve Uygulama* . Ankara: Akademisyen Kitabevi.
- Ünal, S. (1989). *Ortaöğretim Kurumlarında Müzik Öğretimi ve Sorunları*. İstanbul: Türk Eğitim Derneği Eğitim Dizisi No:7.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, H. Ş. (2013). *Nitel Araştırma Yöntemleri*. İstanbul: Seçkin Yayıncılık.
- Yurdakul, M. (2000). *Ses Eğitimi Güzel Şarkı Söyleme ve Sesi Geliştirmede Kesin Başarının Yolları*. Ankara: Lir Yayınları.

APPLICATION OF PROBIOTICS IN THE DIET OF DAIRY CALVES

Sababa Fatima*

Department of Animal Nutrition and Nutritional Diseases, Faculty of Veterinary Medicine,
Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Turkey

ORCID ID: 0009-0006-0021-8730

Muhammet Emre Orman,

Department of Animal Nutrition and Nutritional Diseases, Faculty of Veterinary Medicine,
Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Turkey

ORCID ID: 0000-0003-4663-081X

İbrahim Sadi Çetingül,

Department of Animal Nutrition and Nutritional Diseases, Faculty of Veterinary Medicine,
Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Turkey

ORCID ID: 0000-0002-7608-6176

İsmail Bayram

Department of Animal Nutrition and Nutritional Diseases, Faculty of Veterinary Medicine,
Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Turkey.

ORCID ID:0000-0002-5090-7474

ABSTRACT

Most intensive dairy cow rearing systems demand that calves be artificially fed whole milk or milk replacement as soon as they are born and that they should be kept apart from their mothers. Because of this, the calves cannot quickly absorb microflora from the feces and saliva of other cows and their mothers. This inhibits the development of microbial communities and may even result in an unbalanced microbial flora in the calves' digestive tracts. Furthermore, if appropriate feeding and management techniques are not used during this crucial life stage, it may have a severe impact on the calves' growth rate, health, and even production performance. Probiotics are the best choice to overcome this situation. Probiotics are live microorganisms like yeast and bacteria that can enhance intestinal health and lower calves' diarrhea risk. They balance and sustain the beneficial microbial environment in the gastrointestinal tract, repair the gut microbiota, and increase the synthesis and activity of digestive enzymes. Probiotics have been investigated as a potential means of improving gut health and reducing diarrhea in newborn calves. Young calves' performance traits, such as their physical appearance, weight gain, and feed conversion, have been found to improve when probiotics are added to their diet. Moreover, animals given probiotics have demonstrated a decrease in the frequency and length of diarrhea. This study aims to explain how probiotics affect the health, function, and prevention of disease in the gut during the early stages of life and weaning in dairy calves.

KEYWORDS: Probiotics, Dairy Calves, Diarrhea, Microbial flora

INTRODUCTION

The most critical window for the proper development, ideal functioning, and maturation of the gastrointestinal tract (GIT) is during the post-natal period in ruminants. During the first several weeks of life, the calf's GIT undergoes a significant morphological and metabolic transition. The most difficult physiological stage is known to occur during the transition of calves from a pseudo-monogastric phase, also known as nonfunctional rumen or pre-ruminant, to an active rumination phase. The rumen is not functioning in baby calves. They have a restricted capacity for rumen fermentation and cannot digest solid meals. The rumen wall is thin, and it lacks absorptive papillae. The primary digestive compartment is the abomasum. There are three phases of calf rumen development: 1-Pre-ruminant phase, 2- Transition phase, 3-Ruminant phase. Calves' primary source of nutrition is a liquid diet consisting of milk. The rumen of a newborn ruminant is thought to be sterile and devoid of any bacteria or other microbiological life. The dam's birth canal, vagina, saliva, skin, and excrement all naturally expose the young ruminant to a variety of microorganisms. However, many modern dairy cow production systems necessitate that calves be artificially fed whole milk or milk replacer as soon as they are born and that they are kept apart from their mothers. Because of this, the calves' mouths cannot quickly absorb microflora from the feces and saliva of other cows and their mothers. This inhibits the development of microbial communities and may even result in an unbalanced microbial flora in the calves' digestive tracts. Moreover, abrupt dietary changes (from a very delicious whole milk-based diet to a solid food made of poorly digestible plant matter), changed surroundings, and social circumstances during the initial phase might result in gut dysbiosis. Pre-ruminant calves, in particular, are more vulnerable to disruptions in their intestinal flora, which could hurt their overall productive performance and growth efficiency later in life. As a result, gastrointestinal diseases such as neonatal calf diarrhea may develop during the first four weeks of life. These conditions can have a significant morbidity and mortality rate (up to 20% of all calf deaths), severely reducing the economic and productivity losses for dairy farms worldwide. (Sreedhar et al. 2010; Masucci et al. 2011). To prevent calf diarrhea and increase livestock production, conventional antibiotics are administered in therapeutic and preventive dosages (for growth-promoting effects). The growth of antimicrobial resistance has made the unfocused use of antibiotics a global health concern, and it may have adverse effects on the calf's gut microbial makeup. To enhance the overall well-being of dairy cows, scientists worldwide have an emerging interest in creating natural, safe, effective, and sustainable alternatives for antibiotics. Here, probiotics seem to maintain a stable intestinal environment, strengthen the immune system, and minimize the incidence of diarrhea in calves throughout the first few years of life (Renaud et al. 2019). Although probiotics have long been utilized in livestock production, there is mixed data on their benefits in the early stages of a calf's life. Multispecies probiotic supplementation has been shown in a growing spectrum of studies to provide various health benefits, such as enhanced animal growth performance and gut health indicators, showing its outstanding potential for application as a microbial feed addition in calf nutrition (Guo et al. 2022). Understanding the fundamental processes by which probiotics affect the gut microbial populations in newborn ruminants is necessary. However, the effects of probiotic supplementation on the balance of gut microbes in calves are not always beneficial, and their precise functions are still unknown. This, in turn, emphasizes the necessity of further thorough investigation to fully understand the influence of early-life GIT microbial colonization and how it shapes intestinal physiology—a crucial aspect of the health of dairy calves. Studies employing high-throughput sequencing technology to examine the effects of host-specific probiotics on gut microbial populations in buffalo calves have not been published previously. However, several studies have demonstrated the beneficial effects of *Lactobacillus* species on the formation of the gut microbiota and on reducing the susceptibility of calves to enteric illnesses during the pre-

weaning period (during the first four weeks of life) (Wu et al. 2021;Guo et al., 2022). Calf diarrhea has a complex etiology involving infectious and non-infectious causes, making its relief difficult. Supplementing with probiotics has positive effects that lessen digestive issues and enhance growth performance. Probiotics grow in the gastrointestinal system, stick to the mucosa's surface, and produce a microbial barrier that limits the amount of space pathogenic bacteria can occupy and keeps them from invading. Probiotics may, however, work differently depending on the species and strain. In this article, we will study the benefits of probiotics for dairy calves and their effects on dairy animals' health and overall well-being.

UNDERSTANDING OF GUT MICROBIOTA AND IMMUNITY IN DAIRY CALVES

When a calf is born, it is supposed to be monogastric and has sterile GIT without any microbial population in the gut. Animals are prone to diseases and infection at this stage of life because of low immunity and weaker gut microbiome. Developing a healthy microbiome is essential for the calf's survival. Early-life bacterial colonization of the gastrointestinal tract (GIT) facilitates optimal intestinal maturation by enhancing feed digestion, nutrient absorption, and energy consumption. Trillions of commensal microbial cells comprise the gut microbiome or the bacteria living in the stomach. These cells outweigh all the tissue cells in the body. According to recent biomedical studies, the gut is the body's most extensive immune system, so maintaining its health and function is crucial for the immune system. Commensal in the gut microbiota produce chemical signals that locally improve the gut wall's immunological state and activate immunity in adjacent tissues like the lung. Given that the gut microbiota is the greatest immunological organ and is nearly sterile at birth, it is not surprising that a newborn calf has little to no immunity and is therefore very vulnerable to illnesses that affect newborns. Thus, there is a strong immunological correlation between the immune system, the gut microbiota, and the existence or non-existence of newborn illness. One method to improve the gut commensal population, which boosts immunity and hence

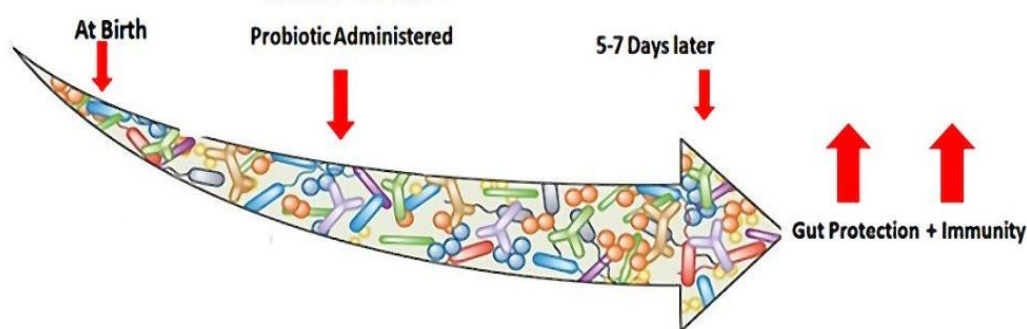


Figure 1-The development of gut microbiome in calf

aids in preventing E. Coli infection, is to supplement this gut microbiome with probiotic organisms from birth. Despite the close relationship between the immune system and the gut microbiome, probiotics can only be used to fully utilize this multifunctional system if administered prophylactically to all newborn calves. All newborn animals, healthy or not, can benefit from early exposure to high-quality, verified, and approved probiotics because prevention is always preferable to treatment. Lactobacilli and Enterococcus, two live bacterial species found in probiotics, work to drive away E. Coli and other gut pathogens by preventing them from sticking to the gut lining, neutralizing their toxins, and eliminating gut pathogens with naturally occurring antibiotic compounds called bacteriocins. Probiotics also produce

fatty acids, chemical messengers that travel to other body compartments and increase local immunity and antibody (IGA) formation, especially in the lungs. They also stimulate local immunity in the gut and seal the gut wall against pathogens by closing the tight junctions in the gut wall.

REASONS FOR USING PROBIOTICS IN THE DIET OF DAIRY CALVES

Based on worries about the livestock feed industry's usage of antibiotics and other growth boosters, there is now more interest in how probiotics affect an animal's health and performance. Generally speaking, probiotics should be fed to newborn calves not as a growth stimulant but rather to establish and maintain normal gut microbes. The microbial population of the gastrointestinal tract (GIT) of neonates is very sensitive and in a state of change. Probiotics can be added to milk or starter feed for young preruminants to support intestinal health, encourage earlier absorption of solid feed, and enhance growth. The microbial population of the gastrointestinal tract (GIT) can alter as a result of abrupt environmental or dietary changes, and this frequently results in an increased incidence of diarrhea in calves.

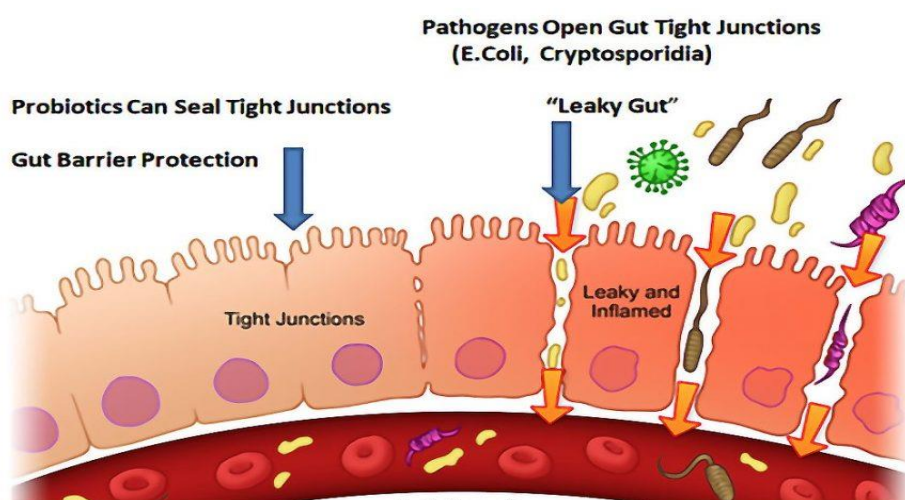


Figure 2-Gut Barrier Protection By Using Probiotics

Source -<https://provita.co.uk/new-insights-on-the-immunological-benefits-of-probiotics-for-calves/>

Diarrhea is among the most common digestive problems in newborn calves, and probiotic-consuming calves have been shown to have shorter bouts of diarrhea and lower rates of death and morbidity. Pathogens such as E.coli Cryptosporidium are responsible for calf diarrhea as they can open the gut tight junctions and lead to leaky gut and cause diarrhoeic condition, but when the animal is supplemented with probiotics, the microbes in probiotics prevent this leaky gut situation by sealing the tight junctions of the gut and provide protection to the gut barrier as shown in figure 2. Probiotics have been shown in several trials to enhance weight gain, feed efficiency, and feed intake and reduce diarrhea incidence. These findings, however, stand in contrast to individuals who have not noticed any advantages from feeding probiotics (Villot et al., 2020,Villot et al., 2019,He et al., 2017,Xiao et al., 2016,Harris et al., 2017).

PROBIOTICS AND THEIR TYPES

Probiotics are defined as live strains of chosen microorganisms that, when given to the host in sufficient amounts, provide health benefits (such as reducing the incidence of diarrhea). Probiotics can include particular strains of bacteria or fungi, microbial cultures, enzyme preparations, culture extracts, or a combination. Live yeast, primarily *Saccharomyces cerevisiae* (SC), yeast cultures of SC, and bacterial-based probiotics, including *Lactobacillus*, *Enterococcus*, and *Bacillus* species, are the most often utilized probiotics given to young calves (Alugongo et al., 2017).

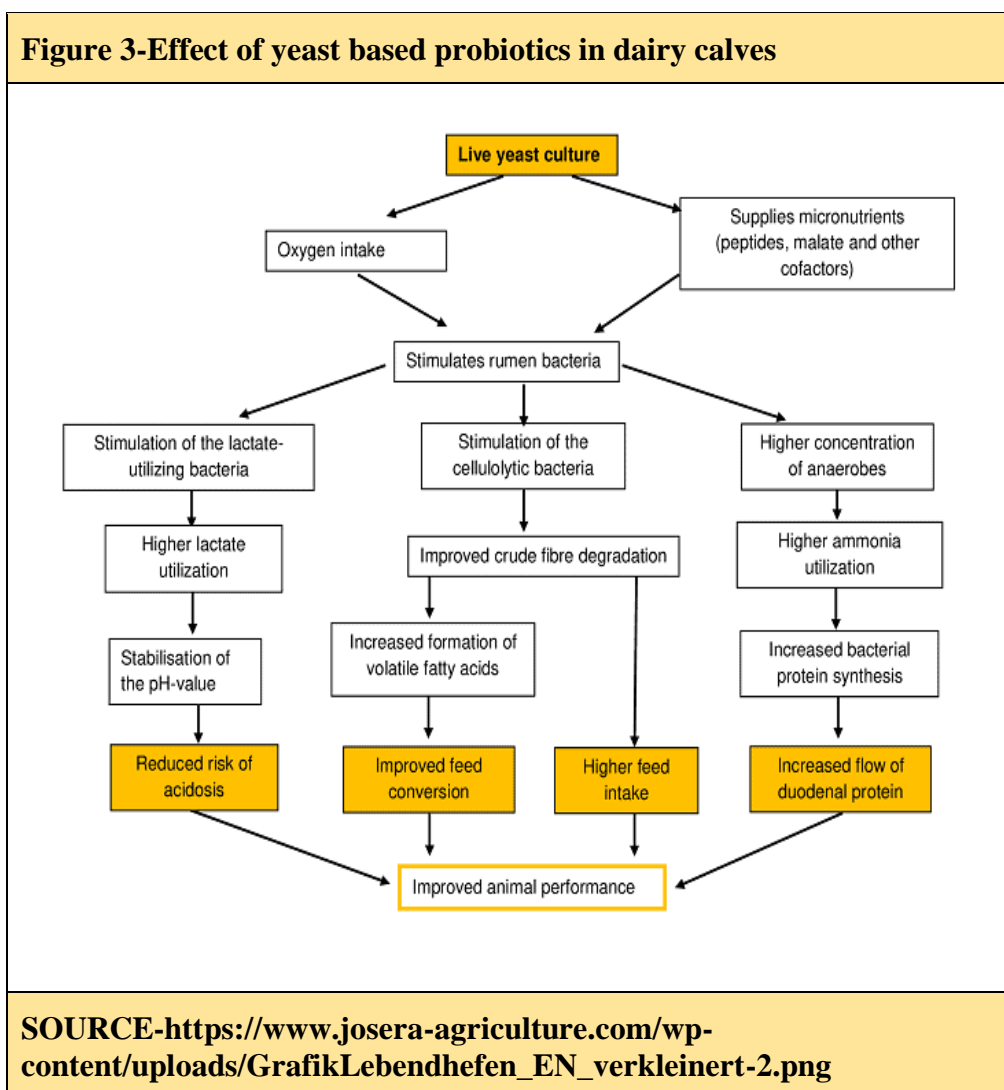
Yeast Based Probiotics

Yeast is a microorganism with a single cell that belongs to the kingdom of fungi that metabolizes carbohydrates and grows when exposed to heat and moisture. Brewer's or baker's yeast, or *Saccharomyces cerevisiae*, is the most frequently utilized strain. It's important to distinguish between using live yeast and brewer's yeast. These two yeasts belong to the *Saccharomyces cerevisiae* strain. Nonetheless, due to its high nutritional content, brewer's yeast is a byproduct of the brewing process and is offered as an essential feed, either fresh or dried. These inactivated yeasts are rich in B vitamins and other co-factors and contain essential proteins. Conversely, live yeasts are specialized, metabolically active, and cultivated for animal nutrition. They are regarded as inclusions for feed. SC is the probiotic yeast strain most frequently utilized for agricultural animals. Live yeast (LY) and yeast cultures (YC) are two of the many products available on the market. Live yeast products are dried fermentable living yeast (Spring et al., 2000). On the other hand, yeast culture (YC) products result from fermentation, including the medium in which the yeast is cultivated. Notably, although YC is categorized as a probiotic, it also includes cell wall elements and constituents like β -glucans and oligosaccharides, which are pre-biotics in nature and have a variety of biological roles that support the effects that LY has (Spring et al., 2000; Davis et al., 2004).

Effect Of Yeast-Based Probiotics In Dairy Calves

Live yeast is recommended for newborn calves to improve their rumen function by increasing feed intake and encouraging the use of raw fiber. This helps the young animal consume more solid feed at a younger age, positively impacting daily weight gain and reducing stress associated with weaning. Recent research shows that acidosis in calves is common, and live yeast can help lower the risk. Live yeast stabilizes the rumen environment through lactate-reducing effects as a preventative intervention in acute situations. It also results in harder feces and decreased diarrheal days, possibly due to the yeast cell walls binding poisons or enterobacteria like *E. Coli*. Overall, live yeast lowers rearing costs and encourages the healthy growth of young calves into effective dairy cows. When added to an animal's food during stressful times, yeast products have been shown to have the most significant impacts during the pre-weaning phase. This includes encouraging optimum maturation of the rumen microbiota and lowering the risk of pathogen colonization. It has been demonstrated that adding YC and LY to the diet reduces diarrhea by either influencing gut mucosal immunity or inhibiting pathogenic bacteria from adhering to intestinal epithelial cells (Davis et al., 2004; Wang et al., 2008). Furthermore, it has been demonstrated that YC supplementation enhances intestinal development, resulting in higher villus height and villus height-to-crypt ratios in every segment of the small intestine, as well as longer villi and deeper crypts in the ileum. Since the gut's lumen is mainly separated by just one layer of cells, taking YC supplements may strengthen the gut's barrier and prevent harmful bacteria and luminal antigens from penetrating the intestine. (Kvidera et al., 2017; Liehr et al., 2017). It has recently been demonstrated that giving *Saccharomyces cerevisiae boulardii* supplements to calves from

birth to one week of life increases the ileum and colon's secretory IgA production and release without affecting systemic immune function .By promoting the growth of commensal microbiota and



inhibiting the growth of pathogens, secretory IgA helps to establish a healthy microbiome (Pabst et al., 2016). In a study involving veal calves, adding SCB to milk enhanced *Lactobacillus* and butyric acid-producing bacteria while lowering *Colinsella*, a bacterium previously linked to increased intestinal permeability (Villot et al., 2019). Additionally, there was an incidence for the proportional amount of *Escherichia-Shigella* to be higher in control diarrheal calves. , it has been demonstrated that supplementing with a YC affects immunological function systemically. Kim et al., (2011), reported enhanced humoral responses to a vaccination challenge, while Harris et al., (2017), reported higher leukocyte counts and leukocyte-to-neutrophil counts after supplementation. A slight improvement in neutrophil function was noted (Magalhães et al., 2008). When combined, the benefits of supplementing with yeast products can modify the makeup of gut microbiota and improve gut humoral immunity, decreasing diarrhea and enhancing growth performance (Villot et al., 2019). In contrast to control calves that suffered a significant decline in growth performance during a diarrhoeic episode, calves supplemented with *Saccharomyces cerevisiae boulardii* (SCB) in MR, a subspecies of SC, did not experience a drop in ADG when experiencing

diarrhea (Villot et al., 2019). No changes in growth performance were noted when the same SCB strain was fed to healthy calves (He et al., 2017). Furthermore, calves fed with SC initially and unable to transfer passive immunity performed better than control calves (Galvão et al., 2005). It has been discovered that yeast products can improve microbial activity in young ruminants and help prevent microbial imbalances (Chaucheyras-Durand and Fonty 2002). demonstrated that inoculation with SC boosted cellulolytic bacteria and fibrolytic enzymes, affected the rumen's ciliated protozoa establishment, decreased lactate generation, and improved lactate utilization in vitro in a study with gnotobiotic lambs. This shows that SC could maintain the pH of the rumen, which is necessary for cellulolytic bacteria to flourish in the initial circumstances of the rumen. Recent research has supported the idea that supplementing with LY and YC can enhance rumen growth. This research has demonstrated, in particular, that adding YC to MR or beginning feed increases *Butyrivibrio* and decreases *Prevotella* richness in rumen fluid, thus increasing butyrate production, papillae length, and rumen weight. (Xiao et al., 2016, Harris et al., 2017)

Bacterial Based Probiotics

Pre-weaned calves are frequently given bacterial-based probiotics (BBP) to enhance gut health, lessen diarrhea, and promote development. Pre-weaned calves are frequently given bacterial-based probiotics (BBP) to enhance gut health, reduce diarrhea, and promote development. The BBP bacteria are *Lactobacillus* species, *Bifidobacterium* species, *Bacillus* species, and *Enterococcus* species. BBP supplementation has been demonstrated to reduce pathogen invasion by giving gut microbiota a stable, nutrient-rich habitat, improving host digestive efficiency and mucosal immunity (Uyeno et al., 2015; Ma et al., 2018).

Effects Of Bacterial Based Probiotics In Dairy Calves

Probiotic supplementation during the pre-weaning period of three bovine lactic acid-producing bacteria (LAB) strains (*Lactobacillus casei* DSPV 318 T, *Lactobacillus salivary* DSPV 315 T, and *Pediococcus acidilactici* DSPV 006 T) improved starter consumption. It stimulated earlier starter consumption, leading to enhanced growth performance, and was found to be beneficial. However, no variations in growth indices were seen in a subsequent investigation assessing the same multi-strain probiotic, indicating that the effects of probiotic administration are extremely diverse based on pathogen load, animal stress, and environmental conditions (Frizzo et al., 2011). Probiotic supplementation appears to be most effective during times of high stress, as evidenced by the improved growth observed during the first two weeks of life after a combination of five *Lactobacillus* strains and *Enterococcus faecium* was added to animals during a multi-experimental study conducted during the pre-weaning period (Timmerman et al., 2005). After supplementing the rumen with *Lactobacillus rhamnosus* for six weeks during the pre-weaning stage, the rumen's microbial diversity increased, changing the relative abundance of bacterial families and the dominating bacterial order (Zhang et al., 2019). Compared to control calves, this led to an increase in total VFA production, a decrease in ruminal pH, and an increase in the concentration of microbial protein. Importantly, though, higher starter intake may be the cause of the improvements in rumen function rather than BBP directly impacting rumen growth. Supplementing LAB decreased the relative risk of diarrhea compared to control calves in a meta-analysis by Signorini et al. (2012) that included 15 trials and 965 calves, despite significant variability between studies noted. Most of the fluctuation was caused by the kind of milk (whole milk or Milk Replacer) given to calves, with the majority of favorable comments derived from research where Whole milk was fed to the calves. The variation in reaction Depends on where the milk comes from, it could be because of the pathogen load difference between whole milk and MR Furthermore, the answer was reliant on the inoculum type; the only inocula that has a beneficial effect on diarrhea levels are multistrain ones. According to some data, calves given

a multispecies bolus, including *Pediococcus acidilactici*, *Enterococcus faecium*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, and *Bifidobacterium bifidum* may benefit from supplementing with BBP when they have diarrhea. severe diarrhea cleared up as quickly as calves that only got a dummy shot (Renaud et al., 2019). Additionally, *Lactobacillus rhamnosus* supplementation was found to be able to lower fecal scores in pre weaned Holstein calves by Zhang et al. (2019). A number of theories have been put out to explain how BBP affects diarrhea resolution; however, the majority of studies have been done on non-ruminant animals, and their mode of action is not well understood. In addition, a variety of effects can be produced by combining different bacteria, and many effects rely on the particular bacterium family and strain utilized (Newbold et al., 1995). Probiotics derived from bacteria have demonstrated direct interactions with the host, regulating the immunological response in the gut, causing goblet cells to produce more mucin, improving barrier function by tightening connections, and encouraging control of the inflammatory response (Wang et al., 2019). Lactic acid-producing bacteria can lower the pH of the gut and improve the environment for commensal microbes. Additionally, BBP is able to generate and secrete antimicrobial peptides, including as bacteriocins in the intestinal lumen, or displace pathogens in the race for resources or adhesion sites, therefore reducing the possibility of infections by pathogens. Although the majority of these results are based on rodent or monogastric models, they may help to explain the phenotypic responses seen in calves supplemented with LAB. Finally, the advantages of LAB supplementation for health are not limited to the lower intestine, as it has been observed that LAB supplementation affects systemic immune function, enhancing humoral and cell-mediated immunity as demonstrated by elevated T and B cell activity and reducing blood cortisol levels (Zhang et al., 2016).

Table 1- Types of bacterial based probiotics

Lactobacilli	Bifidobacteria	Other species
		

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lacticaseibacillus casei ➤ Lacticaseibacillus paracasei ➤ Lacticaseibacillus rhamnosus ➤ Lactiplantibacillus plantarum ➤ Lactobacillus acidophilus ➤ Lactobacillus crispatus ➤ Lactobacillus delbrueckii ➤ Lactobacillus gasseri ➤ Lactobacillus jensenii ➤ Lactobacillus johnsonii ➤ Limosilactobacillus fermentum ➤ Limosilactobacillus reuteri ➤ Loigolactobacillus coryniformis 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bifidobacterium animalis ➤ Bifidobacterium breve ➤ Bifidobacterium bifidum ➤ Bifidobacterium infantis ➤ Bifidobacterium longum ➤ Bifidobacterium 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bacillus coagulans ➤ Bacillus subtilis ➤ Clostridium butyricum ➤ Escherichia coli (strain Nissle 1917) ➤ Propionibacterium freudenreichii ➤ Streptococcus oralis ➤ Streptococcus salivarius ➤ Streptococcus thermophilus
---	---	---

Picture Source

Left-<https://www.nutraingredientsusa.com/Article/2020/04/16/Taxonomic-changes-to-the-genus-Lactobacillus-are-now-official-so-what-now>,Central-<https://clasado.com/bifidobacteria/>,Right-<https://www.facebook.com/badalvet/posts/clostridium-butyricum-is-strictanaerobic-andspore-formingendogenousbeneficial/3008551689178144/>

In a recent study, calves fed a BBP blend of Lactobacillus casei and Enterococcus faecium strains and challenged with Salmonella Typhimurium showed decreases in blood inflammatory indicators and a drop in rectal temperature in contrast to the calves in the control group who did not have the probiotic combine. These findings indicate that supplementing with BBP can impact cellular activity in distant areas not connected to the gastrointestinal system, which seems encouraging; yet, additional research is necessary to comprehend how probiotic-host interaction at the intestinal mucosal surface translates into immune system regulation in the developing calf (Liang et al. 2020).

ADMINISTRATION OF PROBIOTICS

Probiotics positively impact animal development because they support the stabilization of bacteria populations and increase enzymatic activity in the digestive tract. Among them are appropriately chosen, naturally occurring gut bacteria consumed from the meal and either completely or partially inhibit the development of harmful microbes, enhancing the assimilation and use of feed ingredients. A few requirements must be met for probiotic bacteria to be utilized in ruminant nutrition. 1 The probiotic microorganism should have the ability to endure low stomach pH and exhibit bile acid resistance 2- It should be advantageous to the microbes of the GIT 3 It should have the capacity to adhere to intestinal epithelial cells and populate the gastrointestinal tract either persistently or sporadically 4-It should be able to survive in the digestive tract under poor storage and living conditions (Grela et al., 2013). Probiotics can be administered in the diet of dairy calves in various ways. For instance, probiotics can be supplemented in the milk replacer and starter feed, and they can also be directly administered in calf feed.

1-Probiotic Supplementation In Milk Replacer

Some milk replacement formulas (especially those used in the veal sector) employ high water temperatures that may destroy some direct-fed microbial products. Be sure to adhere to the manufacturer's advice when adding to milk replacement. Fermented milk replacers or commercial probiotic supplements can be added to milk replacers to increase their probiotic content. Various bacterial strains, including *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium bifidum*, and *Streptococcus thermophilus*, are commonly found in commercial probiotic supplements. A culture of lactic acid bacteria is added to the milk replacer and let to ferment for a certain amount of time to create a fermented milk replacer. This process makes the environment in the calf's stomach more conducive to the growth of helpful bacteria and increases their population in the milk replacer.

2-Probiotic Inclusion In Starter Feed

Probiotics can be included in calf starter diets to promote gut health and improve digestion in young calves. Throughout the pre-weaning stage, probiotics for calves can be given to their milk and calf starter feed. But they might be accommodating during their first three weeks of life and during stressful situations (such as moving houses or experiencing sudden temperature changes).

3-Direct Administration Of Probiotics To Calf Diet

When the calf is born, give colostrum for the first two days. On the third day, divide the dosage between the morning and evening feedings by adding 2.5 to 5 grams of probiotics to the milk or milk substitute. Till the calves are weaned, keep giving them this therapy every day. After pasteurization and once the milk has cooled to feeding temperature, all direct-fed microbial products should be added to the milk.

FACTORS TO CONSIDER WHILE USING PROBIOTICS IN THE CALF DIET

Various factors should be considered while using probiotics in the diet of dairy calves. For instance, selecting appropriate probiotic strains, dosage and administration guidelines, and quality control and storage considerations. All these factors play an essential role in the effectiveness of probiotics in the calf diet.

1-Selection Of Appropriate Probiotic Strain

Most of the published research has used specific strains of bacteria or small mixtures of bacteria. Most modern direct-fed microbial products are blends of many bacteria and

occasionally yeast, making it challenging to identify which organism, if any, is responsible for a better reaction. Furthermore, how distinct strains of a particular organism (such as *Lactobacillus acidophilus*) react to one another in the intestinal environment may vary. Organizations that sell direct-fed microbial products and researchers must investigate the product's particular microorganism or micro organisms.

2-Dosage And Administration Guideline

The probiotic's composition, intended function, calves' age and body weight, and mode of administration (dry feed or milk) all significantly impacted the dosages delivered. The administration unit is either CFU kg⁻¹, CFU g⁻¹ or CFU mL⁻¹. The ideal probiotic dosage is still being determined by research and varies depending on the product. Certain probiotics, for instance, are best taken once daily, while others with a very high CFU count can be taken twice daily. So, considering the conditions involving the intended recipients or host organisms, more research is required to determine the optimal application of probiotics and the appropriate dosages.

3-Quality Control

In order to validate the quality control, Total-plate counts for bacteria, yeast, and molds are performed by private laboratories; however, these counts may not precisely represent live bacterial counts. Numerous species of organisms are included in many direct-fed microbial products, some more sensitive to storage conditions than others. Determining whether the bacterial goods you are buying are viable (living) is a difficult task. As a result, it is challenging to identify the living organisms in a direct-fed microbial sample that has been analyzed for total cell counts.

4- Storage Consideration

Every probiotic product has living things in it. For this reason, care must be taken in how goods are produced, packaged, handled, and kept. Long-term storage, extremes in temperature, direct sunlight, high humidity, oxygen, the presence of mineral premixes, and other factors can all kill direct-fed microorganisms. The micro Organisms are going to die and products will stop working as intended. So probiotics should be handled with a great care. Make sure to store microbial products according to the manufacturer's instructions.

CHALLENGES AND LIMITATION OF PROBIOTIC USE IN CALF NUTRITION

Probiotics used in animal feed carry the greatest risks of infections from probiotic microorganisms, occurrence of entero and emetic toxins, and increased risk of antibiotic resistance spreading due to communicable antibiotic resistance genes in certain probiotic bacteria. Besides offering additional growth-promoting qualities, probiotics might be a good substitute for antibiotics by preserving microbial homeostasis and a healthy gut. The host organism views probiotics as beneficial living bacteria. More study is required to fully understand probiotics' precise mechanism of action and how they help the host, even though numerous studies have described their modes of action. Most studies on probiotics focus more on their effectiveness than their safety. The most current knowledge about the health benefits of probiotics is limited to *Lactobacillus* and *Bifidobacterium*; more investigation is required to understand the safety and application of probiotics fully.

Probiotics in animal feed are generally harmless to the environment, animals, and people, but care should be given to dangerous or toxic microbes ([Shanahan et al 2012](#); [Sanders et al 2010](#)). The hypothetical risks associated with probiotic usage in animal feed are given in table 2. Before classifying microorganisms as probiotics, probiotic-containing animal feed needs to be weighed against the dangers listed in the table. Identifying microorganisms at the strain

level is necessary to assess a certain bacteria's selectivity and comprehend its advantageous traits([Bhogoju et al 2022](#)).

Probiotics' mechanisms of action are better understood thanks to cutting-edge molecular approaches like transcriptome and metabolomics, which shed light on the advantages of probiotics and how they enhance animal performance. Additional investigation into certain gene expression pathways, such as those uncovered by metabolomics tests linked to probiotic effects, also reveals a multitude of probiotic applications and their particular therapeutic and diagnostic purposes. By focusing on certain probiotic applications, it is also possible to assess potential solutions for a number of disease-related issues affecting humans as well as animals.

Table 2 Hypothetical risks associated with probiotics use in dairy calf diet	
GIT issues in animals	GIT infection may occur in the animal after feeding the probiotics based diet so it should be kept in mind before trying any probiotic in the diet of dairy calves.
GIT issues in consumer	People who consumed animal products made from probiotic-fed animals may got gastrointestinal tract infections.
Immune system	There is risk that the immune system is overstimulated in susceptible hosts.This point should be strictly considered to avoid any loss.
Toxins	Some Probiotics leads to the production of toxins that have detrimental metabolic or toxic consequences on the host ,such as <i>Bacillus cereus</i> produces enterotoxins that could be detrimental to the host
Skin issues	Skin or ocular discomfort or sensitization among probiotic users is another major risk associated with probiotics use.
Infections	One of the danger related to probiotic is Infections in animals and those who handle animal food.
Antibiotic resistance	Transmission of antibiotic resistance to other harmful bacteria by probiotics is also a threat.for instance <i>Enterococci</i> have the potential to carry genes resistant to drugs.
Source	Shanahan et al 2012, Sanders et al 2010,Zommiti et al 2020

Although probiotics have been promoted as helpful in improving animal performance, including health, giving probiotics to animals has several drawbacks. *Enterococci*, one of the probiotic organisms, have the potential to carry genes resistant to drugs, while *Bacillus cereus* produces enterotoxins that could be detrimental to the host ([Zommiti et al 2020](#)).The most significant obstacle to using probiotics include not knowing how the probiotics may interact with host cells and what constitutes a safe dose for each. Therefore, further research is required to determine how best to employ probiotics and at what doses based on the conditions of the intended receivers or host organisms.

CONCLUSION

Based on the literature review, it is clear that because of the rise in production intensity and restrictions on the use of feed antibiotics, probiotics must be incorporated into the diets of dairy calves in order to sustain animal health. It has been demonstrated that adding probiotics to newborn calves' diets improves performance traits such as feed conversion, body weight gain, and average daily gain during the initial weeks of life. Furthermore, animals given probiotics have shown decreased incidence and duration of diarrhea. Probiotics shield animals from the adverse effects of pathogens. Therefore, adding probiotics to the calf diet has numerous advantages and is frequently analogous to antibiotics. In order to develop more effective supplementing regimens, more study is needed to fully comprehend the underlying mechanisms behind the reported improvements in feed efficiency and growth performance that result from probiotic delivery to calves.

FUTURE RESEARCH ASPECTS

Researchers have recently begun using next-generation sequencing techniques in an effort to better understand how probiotics affect the gut microbial community and host and advance our understanding of microbial-based therapies in calves. However, further research is needed to properly create and target probiotic supplementation regimens to assess host-microbial interactions, identify the host and microbiome, and understand the reported phenotypical responses. Considering the limited available data, future research must examine whether probiotics should be administered therapeutically or prophylactically to young calves. Although the research has proved the benefits of using probiotics in the diet of calves, there is still a gap in research about the mode of action of different probiotic strains and their effectiveness, along with the potential side effects they may cause. The future research direction is to conduct more research to find out how probiotics work for calves that have gastrointestinal severe tract disorders, the mode of action of probiotics, possible adverse effects probiotics may cause, ways to minimize the hypothesized risks associated with the use of probiotics, synergistic effect of probiotics and pre-biotics.

CONFLICT OF INTEREST

There is no conflict of interest.

REFERENCES

1. Alugongo, G. M., J. X. Xiao, Y. H. Chung, S. Z. Dong, S. L. Li, I. Yoon, Z. H. Wu, and Z. J. Cao. 2017. Effects of *Saccharomyces cerevisiae* fermentation products on dairy calves: Performance and health. *Dairy Sci.* 100:11891199. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11399>.
2. Bhogoju, S.; Nahashon, S. Recent Advances in Probiotic Application in Animal Health and Nutrition: A Review. *Agriculture* 2022, 12,304. <https://doi.org/10.3390/agriculture12020304>
3. Chaucheyras-Durand, F., and G. Fonty. 2002. Influence of a probiotic yeast (*Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077) on microbial colonization and fermentation in the rumen of newborn lamb. *Microb. Ecol. Health Dis.* 14:30–36. <https://doi.org/10.1080/089106002760002739>.

4. Davis, M. E., C. V. Maxwell, G. F. Erf, D. C. Brown, and T. J. Wistuba. 2004. Dietary supplementation with phosphorylated mannans improves growth response and modulates immune function of weanling pigs. *J. Anim. Sci.* 82:1882-1891. <https://doi.org/10.2527/2004.8261882x>
5. Frizzo, L. S., L. P. Soto, M. V. Zbrun, M. L. Signorini, E. Bertozzi, G. Sequeira, R. R. Armesto, and M. R. Rosmini. 2011. Effect of lactic acid bacteria and lactose on growth performance and intestinal microbial balance of artificially reared calves. *Livest. Sci.* 140:246–252. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2011.04.002>.
6. Guo Y, Li Z, Deng M, Li Y, Liu G, Liu D, Liu Q, Liu Q, Sun B (2022) Effects of a multi-strain probiotic on growth, health, and fecal bacterial fora of neonatal dairy calves. *Anim Biosci* 35(2):204-216. <https://doi.org/10.5713/ab.21.0084>
7. Galvão, K. N., J. E. P. Santos, A. Coscioni, M. Villaseñor, W. M. Sischo, and A. C. B. Berge. 2005. Effect of feeding live yeast products to calves with failure of passive transfer on performance and patterns of antibiotic resistance in fecal *Escherichia coli*. *Reprod. Nutr. Dev.* 45:427-440. <https://doi.org/10.1051/rnd:2005040>.
8. Guo Y, Li Z, Deng M, Li Y, Liu G, Liu D, Liu Q, Liu Q, Sun B (2022) Effects of a multi-strain probiotic on growth, health, and fecal bacterial fora of neonatal dairy calves. *Anim Biosci* 35(2):204–216. <https://doi.org/10.5713/ab.21.0084>
9. Harris, T. L., Y. Liang, K. P. Sharon, M. D. Sellers, I. Yoon, M. F. Scott, J. A. Carroll, and M. A. Ballou. 2017. Influence of *Saccharomyces cerevisiae* fermentation products, SmartCare in milk replacer and Original XPC in calf starter, on the performance and health of preweaned Holstein calves challenged with *Salmonella enterica* serotype Typhimurium. *J. Dairy Sci.* 100:7154-7164. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-12509>.
10. He, Z. X., B. Ferlisi, E. Eckert, H. E. Brown, A. Aguilar, and M. A. Steele. 2017. Supplementing a yeast probiotic to pre-weaning Holstein calves: Feed intake, growth and fecal biomarkers of gut health. *Anim. Feed Sci. Technol.* 226:818-7. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2017.02.010>.
11. Kim, M. H., J. K. Seo, C. H. Yun, S. J. Kang, J. Y. Ko, and J. K. Steele. 2017. Supplementing a yeast probiotic to pre-weaning Holstein Ha. 2011. Effects of hydrolyzed yeast supplementation in calf starter on immune responses to vaccine challenge in neonatal calves. *Animal* 5:953–960. <https://doi.org/10.1017/S1751731110002673>.
12. Kvidera, S. K., M. J. Dickson, M. Abuajamieh, D. B. Snider, M. V. S. Fernandez, J. S. Johnson, A. F. Keating, P. J. Gordon, H. B. Green, K. M. Schoenberg, and L. H. Baumgard. 2017. Intentionally induced intestinal barrier dysfunction causes inflammation, affects metabolism, and reduces productivity in lactating Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 100:4113-4127. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-12349>.
13. Liehr, M., A. Mereu, J. J. Pastor, J. C. Quintela, S. Staats, G. Rimbach, and I. R. Ipharraguerre. 2017. Olive oil bioactives protect pigs against experimentally-induced chronic inflammation independently of alterations in gut microbiota. *PLoS One* 12:e0174239. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174239>.
14. Liang, Y., R. E. Hudson, and M. A. Ballou. 2020. Supplementing neonatal Jersey calves with a blend of probiotic bacteria improves the pathophysiological response to an oral *Salmonella enterica* serotype Typhimurium challenge.

15. Ma, T., Y. Suzuki, and L. L. Guan. 2018. Dissect the mode of action of probiotics in affecting host-microbial interactions and immunity in food producing animals. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 205:35–48. <https://doi.org/10.1016/j.vetimm.2018.10.004>.
16. Masucci F, De Rosa G, Grasso F, Napolitano F, Esposito G, Di Francia A (2011) Performance and immune response of bufalo calves supplemented with probiotic. *Livest Sci* 137:24–30. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2010.09.019>
17. Magalhães, V. J. A., F. Susca, F. S. Lima, A. F. Branco, I. Yoon, and J. E. P. Santos. 2008. Effect of feeding yeast culture on performance, health, and immuno competence of dairy calves. *J. Dairy.Sci.*91:14971509 <https://doi.org/10.3168/jds.2007-0582>.
18. Masucci F, De Rosa G, Grasso F, Napolitano F, Esposito G, Di Francia A (2011) Performance and immune response of bufalo calves supplemented with probiotic. *Livest.Sci*137:2430.<https://doi.org/10.1016/j.livsci.2010.09.019>
19. Newbold, C. J., R. J. Wallace, X. B. Chen, and F. M. McIntosh. 1995. Different strains of *Saccharomyces cerevisiae* differ in their effects on ruminal bacterial numbers-in-vitro.and.insheep.*J.Anim.Sci.*73:18111818 <https://doi.org/10.2527/1995.7361811x>.
20. Pabst, O., V. Cerovic, and M. Hornef. 2016. Secretory IgA in the coordination of establishment and maintenance of the microbiota.*Trends.Immunol.*37:287296.<https://doi.org/10.1016/j.it.2016.03.002>.
21. Renaud, D. L., D. F. Kelton, J. S. Weese, C. Noble, and T. F. Duffield. 2019. Evaluation of a multispecies probiotic as a supportive treatment for diarrhea in dairy calves: A randomized clinical trial. *J. Dairy Sci.* 102:44984505.<https://doi.org/10.3168/jds.2018-15793>.
22. Spring, P., C. Wenk, K. A. Dawson, and K. E. Newman. 2000. The effects of dietary mannaoligosaccharides on cecal parameters and the concentrations of enteric bacteria in the ceca of salmonella-challenged broiler chicks. *Poult.Sci.*79:205211.<https://doi.org/10.1093/ps/79.2.205>.
23. Sreedhar S, Ranganadham M, Mohan EM (2010) Calf mortality in indigenous bufaloes. *Indian Vet J* 87:197–198
24. Signorini, M. L., L. P. Soto, M. V. Zbrun, G. J. Sequeira, M. R. Rosmini, and L. S. Frizzo. 2012. Impact of probiotic administration on the health and fecal microbiota of young calves: A meta-analysis of randomized controlled trials of lacticacidbacteria.*Res. Vet.Sci.*93:250258.<https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2011.05.001>.
25. Shanahan, F. A Commentary on the Safety of Probiotics. *Gastroenterol. Clin. N. Am.* 2012, 41, 869–876. [Google Scholar] [\[CrossRef\]](#)
26. Sanders, M.E.; Akkermans, L.M.; Haller, D.; Hammerman, C.; Heimbach, J.T.; Hörmannspenger, G.; Huys, G. Safety assessment of probiotics for human use. *Gut Microbes* 2010, 1, 164–185. [Google Scholar] [\[CrossRef\]](#)
27. Timmerman, H. M., L. Mulder, H. Everts, D. C. Van Espen, E. Van Der Wal, G. Klaassen, S. M. G. Rouwers, R. Hartemink, F. M. Rombouts, and A. C. Beynen. 2005. Health and growth of veal calves fed milk replacers with or without probiotics.*J.DairySci.*88:21542165.[https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(05\)72891-5](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(05)72891-5)
28. Uyeno, Y., S. Shigemori, and T. Shimosato. 2015. Effect of probiotics/prebiotics on cattle health and productivity. *Microbes Environ.*30:126132.<https://doi.org/10.1264/jsme2.ME14176>.

29. Villot, C., T. Ma, D. L. Renaud, M. H. Ghaffari, D. J. Gibson, A. Skidmore, E. Chevaux, L. L. Guan, and M. A. Steele. 2019. *Saccharomyces cerevisiae* boulardii CNCM I-1079 affects health, growth, and fecal microbiota in milk-fed veal calves.
30. Villot, C., Y. Chen, K. Pedgerachny, F. Chaucheyras-Durand, E. Chevaux, A. Skidmore, L. L. Guan, and M. A. Steele. 2020. Early supplementation of *Saccharomyces cerevisiae* boulardii CNCM I-1079 in newborn dairy calves increases IgA production in the intestine at 1 week of age. *J. Dairy Sci.* 103:8615–8628. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-18274>.
31. Wu Y, Wang L, Luo R, Chen H, Nie C, Niu J, Zhang W (2021) Effect of a multispecies probiotic mixture on the growth and incidence of diarrhea, immune function, and fecal microbiota of pre-weaning dairy calves. *Front. Microbiol.* <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.681014>
32. Wang, Q., L. Lv, H. Jiang, K. Wang, R. Yan, Y. Li, J. Ye, J. Wu, Q. Wang, X. Bian, L. Yang, X. Jiang, J. Xie, Y. Lu, J. Shen, and L. Li. 2019. *Lactobacillus helveticus* R0052 alleviates liver injury by modulating gut microbiome and metabolome in d-galactosamine-treated rats. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 103:96739686. <https://doi.org/10.1007/s00253-019-10211-8>.
33. Wu Y, Wang L, Luo R, Chen H, Nie C, Niu J, Zhang W (2021) Effect of a multispecies probiotic mixture on the growth and incidence of diarrhea, immune function, and fecal microbiota of pre-weaning dairy calves. *Front. Microbiol.* <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.681014>
34. Wang, Z., Y. Guo, J. Yuan, and B. Zhang. 2008. Effect of dietary β -1,3/1,6-glucan supplementation on growth performance, immune response and plasma prostaglandin E₂, growth hormone and ghrelin in weaning piglets. *Asian-Australas. J. Anim.* 21:707–714.
35. Xiao, J. X., G. M. Alugongo, R. Chung, S. Z. Dong, S. L. Li, I. Yoon, Z. H. Wu, and Z. J. Cao. 2016. Effects of *Saccharomyces cerevisiae* fermentation products on dairy calves: Ruminant fermentation, gastrointestinal morphology, and microbial community. *J. Dairy Sci.* 99:5401–5412. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10563>.
36. Zhang, R., M. Zhou, Y. Tu, N. F. Zhang, K. D. Deng, T. Ma, and Q. Y. Diao. 2016. Effect of oral administration of probiotics on growth performance, apparent nutrient digestibility and stress-related indicators in Holstein calves. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr. (Berl.)* 100:33–<https://doi.org/10.1111/jpn.12338>.
37. Zommiti, M.; Chikindas, M.L.; Ferchichi, M. Probiotics—Live biotherapeutics: A story of success, limitations, and future prospects—Not only for humans. *Probiotics Antimicrob. Proteins* 2020, 12, 1266–1289. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]

YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARINDAN HİDROJEN ÜRETİMİ
HYDROGEN PRODUCTION FROM RENEWABLE ENERGY SOURCES

SEDA FAHRİYE YAVAŞOĞLU

Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği
Fırat University, Engineering Faculty, Environmental Engineering

Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı

ORCID ID: 0009-0004-9923-2641

ADEM YILMAZ

Batman Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği

Batman University, Technology Faculty, Energy Systems Engineering

ORCID ID: 0000-0001-7266-0866

ÖZET

Dünyanın son zamanlarda hızla artan nüfusu doğrultusunda enerji ihtiyacı da orantılı olarak artmaktadır. Artan enerji ihtiyacı, enerji kaynaklarına olan ilgiyi ve yapılan araştırmaları da arttırmıştır. Son zamanlarda enerji ihtiyacı çeşitliliği artmış olsa da ihtiyacın büyük bir oranı hala fosil yakıtlarla karşılanmaktadır. Dünya genelinde fosil yakıtların ekonomik, çevresel ve sosyal sorunlara sebep olması ve rezervlerinin tükenecek olması yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelimi oldukça arttırmıştır. Yeşil enerji kaynaklarının kullanımı için hidrojen gibi bir enerji taşıyıcısına ihtiyaç duyulmuş olup geleceğin enerjisi olarak düşünülmekte ve üzerinde araştırmalar yapılmaktadır. Hidrojen periyodik tablonun ilk elementidir ve aktif bir gazdır. Fakat hidrojen ile ilgili en önemli soru hidrojenin üretileceği kaynaktır. Hidrojenin üretim şekli iki ana başlıkla ayrıştırılabilir; Fosil yakıtlardan hidrojen üretimi ve yenilenebilir enerji kaynaklarından hidrojen üretimidir. Dünyada hidrojen üretiminin yarıdan fazlası doğal gazın re-formasyonu, biyokütle ve fosil yakıtların prolizi ile gerçekleşmektedir. Bu şekilde devam etmesi halinde yeşil ve sürdürülebilir bir enerji kaynağı olması mümkün değildir. Bu nedenle rüzgar, güneş su ve biyokütle gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından hidrojen üretimi yöntemleri daha fazla ön plana çıkmıştır. Hidrojenin pozitif özellikleri; Yüksek enerji dönüşüm etkinliğine sahip olması, dünyanın her yerinde farklı formlarda çok fazla bulunması, uzun mesafeli taşımaya uygun olması, enerjinin diğer formlarına kolay dönüşebilir olması, fosil yakıtlardan daha fazla yüksek ısı enerjisiye sahip olmasıdır. Hidrojenin negatif özellikleriyse; Üretiminin pahalı olması, depolanmasının zor olması, yüksek tutuşma riski ve günümüzde büyük oranda fosil yakıtlardan elde ediliyor olmasıdır. Bu çalışmada yenilenebilir enerji kaynaklarından hidrojen üretimi ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hidrojen, Çevre, Yenilenebilir, Enerji

ABSTRACT

In line with the rapidly increasing population of the world, the energy need is also increasing proportionally. The increasing need for energy has increased the interest and research in energy resources. Although the diversity of energy needs has increased recently, a large proportion of the need is still met by fossil fuels. The fact that fossil fuels cause economic, environmental and social problems worldwide and that their reserves will be depleted has increased the tendency towards renewable energy sources. An energy carrier such as hydrogen is needed for the use of green energy sources and is considered as the energy of the future and research is being carried out on it. Hydrogen is the first element of the periodic table and is an active gas. But the most important question about hydrogen is the source from which hydrogen will be produced. The production method of hydrogen can be divided into two main headings; It is the production of hydrogen from fossil fuels and the production of hydrogen from renewable energy sources. More than half of the world's hydrogen production comes from the reformation of natural gas and the lysis of biomass and fossil fuels. If it continues like this, it is not possible to be a green and sustainable energy source. For this reason, hydrogen production methods from renewable energy sources such as wind, solar, water and biomass have become more prominent. Positive properties of hydrogen; It has high energy conversion efficiency, is abundant in different forms all over the world, is suitable for long-distance transportation, can be easily converted into other forms of energy, and has higher thermal energy than fossil fuels. The negative properties of hydrogen are; It is expensive to produce, difficult to store, has a high risk of ignition and is largely produced from fossil fuels today. In this study, information about hydrogen production from renewable energy sources is given.

Keywords: Hydrogen, Environment, Renewable, Energy

GİRİŞ

Modern dünyanın en önemli ihtiyaçlarından biri enerjidir ve talep giderek artmaktadır. Enerji verimliliğinin artırılması, enerji depolama sistemlerinin geliştirilmesi, sürdürülebilir kaynaklardan karşılanması ve çevreye zarar vermeden karşılanabilmesi için ülkeler farklı arayışlar içerine girmektedir. Türkiye ise coğrafi konumu itibariyle enerji kaynaklarının geçiş güzargahında olması ve gerek fosil kökenli enerji kaynakları gerekse yenilenebilir enerji kaynakları açısından zengin olduğundan enerji politikaları açısından büyük bir öneme sahiptir.

1760 yıllarında İngiltere’de başlayan Sanayi Devrimi ile teknik yeniliklere dayalı olarak ekonominin gelişmesinde zamanla ayrı dalgalanma biçimleri görülmüştür. 1760-1825 yılları arasında enerji kaynağı kömür olmuştur, 1825-1860 yılları arasında ikinci dalgalanmada enerji kaynağı elektriktir, 1860-1910 yılları arasında yeni kaynak olarak petrol de eklenmiştir, 1910-1970 yılları arasında ekonomiyi fazlaya etkileyen nükleer enerji ortaya çıkmıştır, 1970’lerden bu yana ise yenilenebilir enerji kaynakları ve özellikle son zamanlarda hidrojen enerji kaynağı olarak dalgalanmaları etkilemektedir. (Gül, İ. Ç., 2002)

1970’li yıllarda hidrojen, kaynaklarda enerji taşıyıcısı olarak ele alınmaktan ziyade “Hidrojen Enerjisi”, “Hidrojen Ekonomisi”, Hidrojen Enerji Sistemleri” gibi kavramlarla tanıtılmaktadır. 1974 yılında ABD Florida’da, Miami Üniversitesi Temiz Enerji Enstitüsü’nde Prof. Dr. T. Nejat Veziroğlu tarafından düzenlenen "Hidrojen Ekonomisi Miami Enerji

Konferansı" (THEME), bu konuların yayılması ve hidrojen enerjisinin önemi vurgulandığından dolayı önemli bir adım olarak görülmektedir. Konferansta, hidrojen ekonomisine geçişin, temiz ve yenilenebilir enerji olduğu, artan enerji ihtiyacının karşılanabilmesi için önemli bir yeşil kaynak olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca hidrojen enerjisi kullanımının artmasıyla küresel ve ekonomik sorunlara neden olan fosil yakıtların kullanımının hızlı artışı ve bununla beraber oluşacak olan küresel ısınma, asit yağmurları, sera gazı emisyonları, ozon tabakasının delinmesi, iklim değişikliği gibi çevresel sorunların aşılmasında bir çözüm olacağı da önemle belirtilmiştir. (Balta, M. T., 2010).

Hidrojen enerjisi ile ilgili ABD, Japonya, Kanada, Almanya gibi gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bir çok çalışma ve uluslararası programlar başlatılmıştır. Avrupa Topluluğu ile Kanada'nın EUROQUEBEC projesi,, Norveç ve Almanya'nın NHEG projesi, Almanya ve Suudi Arabistan'ın HYSOLAR projesi, Japonya'nın WE-NET (World Energy Network) programı, İskandinav ülkeleri ile Yunanistan'ın işbirliği, Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) hidrojen enerjisi projeleri, Birleşmiş Milletler UNIDOICHET hidrojen çalışmaları bu programlar arasındadır. (Veziroğlu, T. N. and Şahin, S., 2008).

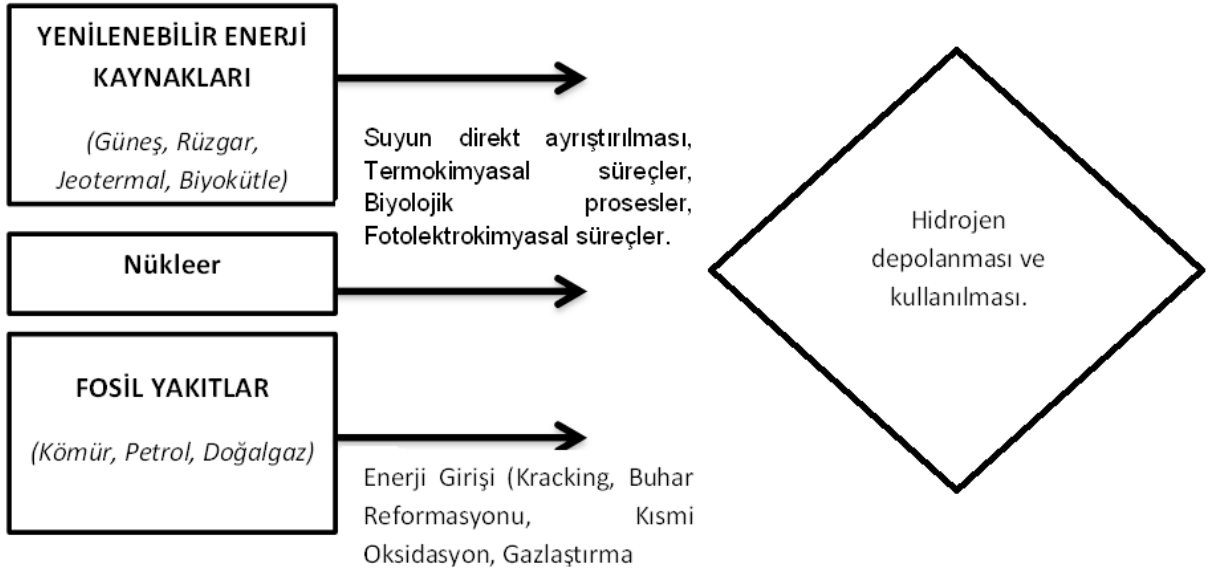
En güçlü enerji taşıyıcılarından biri olarak görülen hidrojen aynı zamanda, üretilmesi de kolaydır, taşıma sektörü olarak uygun bir yakıttır, elde edilen enerji diğer enerji formlarına kolaylıkla dönüştürülebilir, yüksek verimle yararlanılır ve çevreye zarar vermez. Bu özelliklerinden dolayı da son yılların en iyi yenilenebilir enerji kaynaklarından olan hidrojen enerjisi yoğun ilgi görmektedir. (Cheng, Yang ve Liu, 2000).

Hidrojen, bütün yakıtların ağırlığı başına en yüksek enerji içeriğine sahip olandır ve evrende en çok bulunan elementtir. En hafif element olan hidrojen yakıt olarak kullanıldığında atmosfere salınan sadece su veya su buharıdır. Hidrojeni ideal bir enerji taşıyıcısı yapan başka bir özelliği de yüksek enerji içeriğine sahip olmasıdır. (Wendler vd., 2010). Hidrojen, ısı ve elektrik enerjisine kolaylıkla dönüşebilmektedir ve diğer yakıtlarla karşılaştırıldığında yanma ve patlama riski çok daha azdır. Hidrojenin, oksijen ve hava ile tepkimeye girerek 450-500 °C civarlarında kendi kendine tutuşma özelliği vardır. 450-500 °C altındaysa platin (Pt) ve paladyum (Pd) ve bir katalizör ile reaksiyona girerse yanma gerçekleşir ve su çıkışı görülür. (Ball vd., 2016).

Endüstri sektöründe de çok fazla ihtiyaç duyulan hidrojen doğada çok bulunmasına rağmen saf halde değildir. Bu nedenle saf hidrojen elde etmek için bir çok üretim yöntemi vardır. Hem fosil yakıtlardan hem de yenilenebilir enerji kaynaklarından hidrojen üretimi çeşitli yöntemlerle yapılabilmektedir. Günümüzde hidrojen üretiminin %96 civarı fosil yakıtlardan üretilmektedir. (Fethullah, Ç., Samira, A. Ç., (2020). Bu çalışmada yenilenebilir enerji kaynaklarından olan biyokütle ve güneş enerjisinden hidrojen üretimi ile ilgili bilgiler verilmiştir.

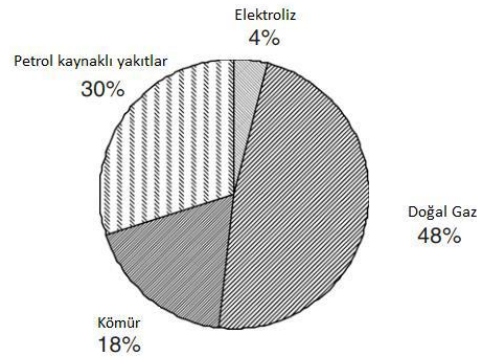
HİDROJENİN ÜRETİMİ

Doğal bir yakıt olmayan hidrojen, farklı birincil enerji ham maddelerinden üretilen sentetik bir yakıttır. Hidrojenin üretimi Şekil.1'de görüldüğü gibi birincil enerji kaynakları yani fosil yakıtlardan olabileceği gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından da olabilmektedir.



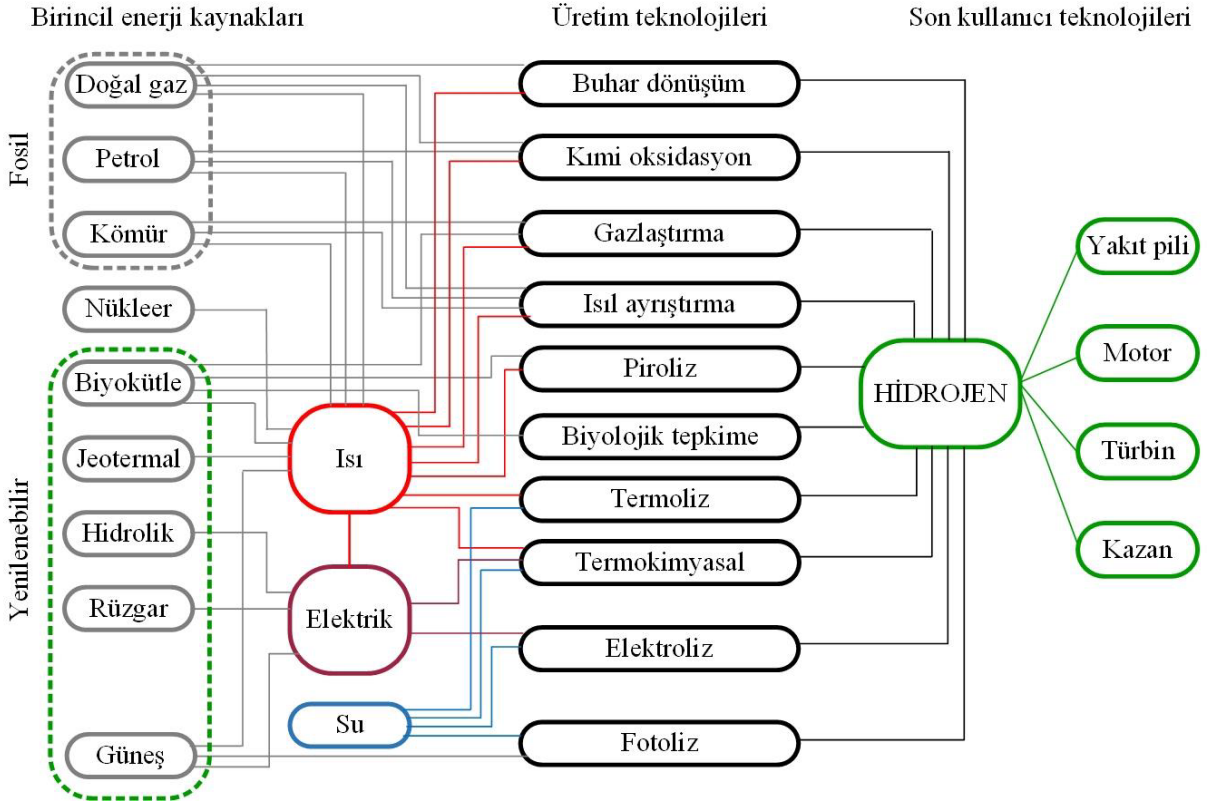
Şekil 1. Hidrojen Üretim Kaynakları (Çimen, T., 2006)

Fosil yakıtlardan hidrojen üretiminde farklı teknolojiler geliştirilmiş olsa da, en gelişmiş ve en sık kullanılanları hidrokarbonların reforme edilmesi ve pirolizidir. (Nikolaidis, P., Poullikkas, A. 2017) Şekil 2.'de görüldüğü üzere, hidrojen üretiminin %96'sı fosil yakıt kaynaklarından üretilmektedir. Üretilen bu hidrojenin büyük bir bölümü ise petrol rafinerilerinde, amonyak ve metanol sentezinde kullanılmaktadır.



Şekil 2. Hidrojen Üretim Kaynaklarının Oranları Taş, E., (2020)

Fosil yakıt kaynaklı hidrojen üretim yöntemleri arasında hidrokarbonların kısmi oksidasyonu, kömürün gazlaştırılması ve hidrokarbonların buhar ile reformlanması gösterilebilir. (Kothari, R., Buddhi, D. & Sawhney, R.L. 2008). Ayrıca Şekil 3.'te hidrojen üretiminde buhar dönüşüm (steamreforming), kısmi oksidasyon, ısıl ayrıştırma (cracking), gazlaştırma, piroliz, termoliz, termo-elektrokimyasal, elektroliz, fotokimyasal, foto-elektrokimyasal, fotoliz gibi teknolojiler kullanıldığı görülmektedir.



Şekil 3. Enerji Kaynaklarına Göre Hidrojen Üretim Yöntemleri (Avcıoğlu, A., 2017)

YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARINDAN HİDROJEN ÜRETİMİ

Biyokütle Enerjisinden Hidrojen Üretimi

Yenilenebilir ve sürdürülebilir bir enerji kaynağı olması nedeniyle biyokütle son yıllarda fazlaca tercih sebebi olmuştur. Enerji, tarımsal kalıntılar, organik atıklar, biyorafinerilerden gelen yan ürünler, gıda sektöründen oluşan atıklar, katı atıkların biyolojik olarak parçalanabilen kısımlar gibi ürünler biyokütle enerjisinin ham maddesini oluşturmaktadır. (Dong vd., 2017). Biyokütle enerjisi, hem çevreye zarar vermemesi hem de atıklardan dolayı oluşabilecek diğer çevresel sorunların oluşumu engellemesi açısından oldukça büyük bir avantaja sahiptir. Bu nedenle biyokütle, hidrojen üretmek için sürdürülebilir yeşil bir enerji kaynağıdır. Önemli bir sürdürülebilir hidrojen ham maddesi olan biyokütle, fazlaca hidrojen, karbon ve oksijen içermektedir. Biyokütlerdeki Hidrojen elementinin kütle oranı yaklaşık %6'dır ve bu da 1kg biyokütlenin ürettiği 0,672 m³ gaz halindeki hidrojene eşdeğerdir ve biyokütlenin toplam enerjisinin %40'ından fazlasını oluşturur. (Cao vd., 2020).

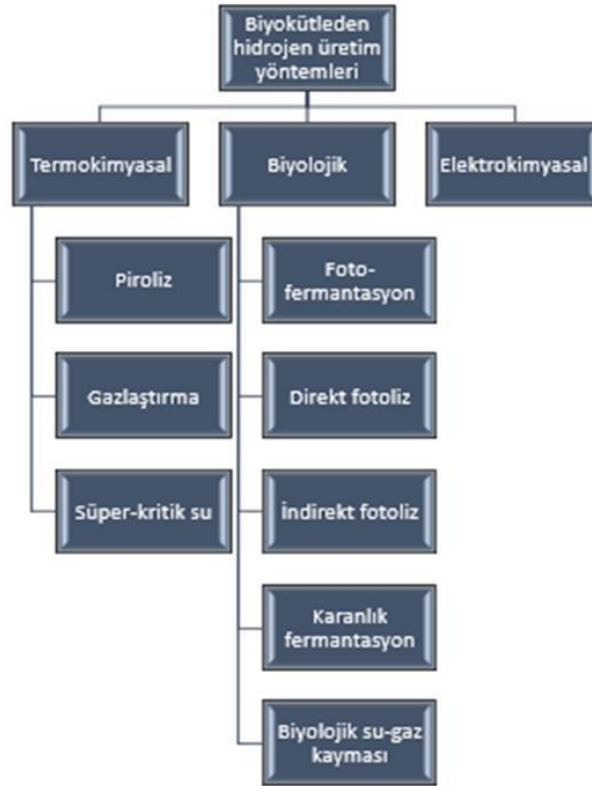
Litaratür araştırmasında hidrojenin farklı biyokütle örneklerinden farklı yöntemlerle üretilebileceği görülmektedir. Biyokütleden genel anlamda hidrojen iki farklı yolla üretilir.

- Doğrudan temin yolları,
- Depolanabilir ara maddelerin dönüştürülmesi.

Doğrudan temin yolları; termokimyasal gazlaştırma, piroliz ve anaerobik parçalanmadır. İkinci farklı yol olan depolanabilir ara maddelerin dönüştürülmesi ise biyokütle pirolizi ve gazlaştırmayla ortaya çıkan biyoyağın buharla yeniden şekillendirilmesiyle elde edilmektedir. (Ni vd., 2006).

- Termokimyasal Dönüşüm:

Termokimyasal süreçlerle hidrojen üretimi genellikle hidrokarbonlardan veya sudan hidrojeni ayrıştıran termal destekli kimyasal reaksiyonlardır. Termokimyasal işlemin en önemli avantajı toplam verimliliğin daha yüksek ve üretim maliyetinin daha düşük olmasıdır. (Balat, vd. 2010). Biyokütle temelli termokimyasal hidrojen üretimi; piroliz, gazlaştırma ve süper kritik su olarak üç yöntem kullanılabilir. Şekil 4'te termokimyasal ve biyolojik hidrojen üretim yolları görülmektedir. (Al, K., Ateş, E., 2022)



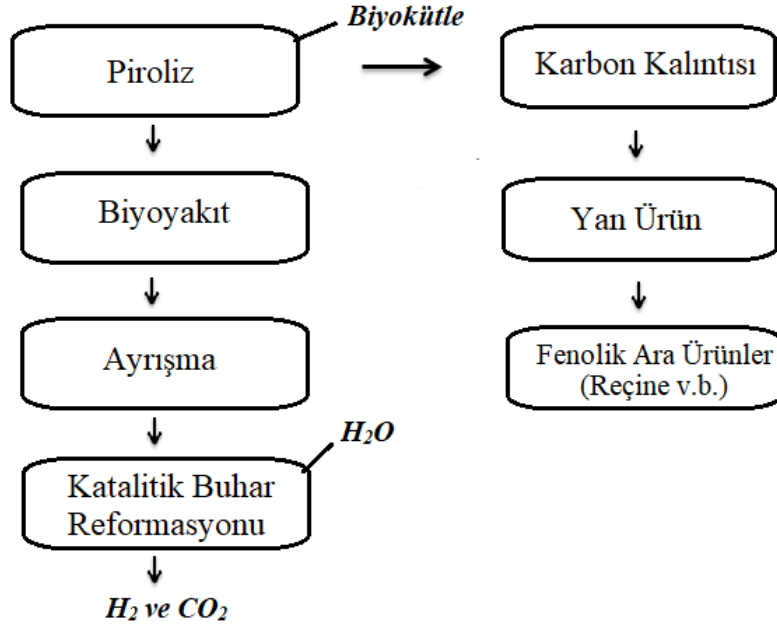
Şekil 4. Biyokütleden Hidrojen Üretim Yolları (Al, K., Ateş, E., 2022)

Piroliz; Oksijensiz ortamda 0.1-0.5 mPa basınçta ve 500-800 K sıcaklıklarında biyokütlenin ısıtılarak katı (organik kömür), sıvı (yağ) ve gaz fazında bileşiklere dönüştürülmesidir. (Demirbas, A. 2009). Piroliz, uygulama durumuna göre Tablo 1'deki gibi yavaş, hızlı ve flaş olmak üzere üç farklı şekilde uygulanmaktadır. Yavaş pirolizde yüksek miktarda kömür, hızlı pirolizde yüksek sıcaklıkta gaz ve düşük miktarda katran ürün olarak meydana gelmektedir. Yavaş pirolizde çıkan ürün kömür olduğu için tercih edilmemektedir.

Piroliz Türü	Sıcaklık °C	Kalma Süresi	Isıtma Hızı	Ana Ürün
Yavaş	55-950	5-30 dk	Düşük	Gazlar, char, biyo-yağ
Hızlı	850-1250	0.5-2 sn	Yüksek	Biyo-yağ, gazlar, char
Flaş	1050-1300	< 0.5 sn	Çok Yüksek	Gazlar ve biyo-yağ

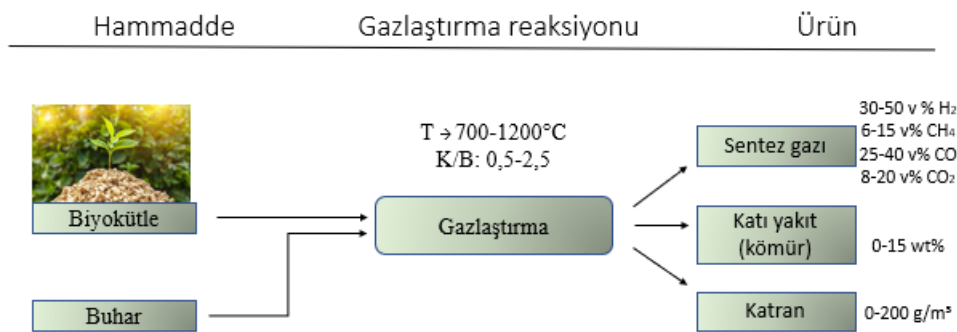
Tablo 1. Piroliz Süreci Ürünleri ve Koşulları (Jahirul, vd. 2012).

Piroliz ile hidrojen üretim sürecinde sıcaklık, ısıtma hızı, buharda kalma süresi, hammaddenin parçacık boyutu ve katalizör gibi parametreler etkilidir. (Al, K., Ateş, E., 2022). Biyokütleden piroliz yöntemiyle hidrojen üretim basamakları Şekil 5'te gösterilmiştir. Son zamanlarda plastik, katran yağı, kolza tohumu gibi atık ürünlerden de piroliz işlemiyle hidrojen üretimi gerçekleştirilmektedir. (Duman G. & Yanık J. 2017).



Şekil 5. Piroliz Yöntemiyle Biyokütlenin Hidrojene Çevrimi (Özdemir, vd., 2019)

Gazlaştırma; Biyokütlenin çok yüksek sıcaklıklarda oksidasyon işlemiyle yanıcı gaz bileşenine dönüştürülmesi olayıdır. Gazlaştırma işlemi 700-1200 °C sıcaklıklarında hava, oksijen, buhar ya da bunların karışımı kullanılarak gerçekleştirilebilir. Çıkan ürünler, H₂, CO, CO₂, CH₄ ve diğer hidrokarbonlardan oluşan gazlardır. (Tezer, vd. 2022). İşlem sırasında ihtiyaç duyulan ek enerji ve yüksek sıcaklık hidrojen üretimini arttırmaktadır. Ayrıca reaksiyonda katalizör kullanımı çıkan gazın veriminde ve kalitesinde önemli bir faktördür. (Xu, vd., 2018). Şekil 6'da biyokütlenin gazlaştırılması ile hidrojen üretiminin aşamaları verilmiştir.



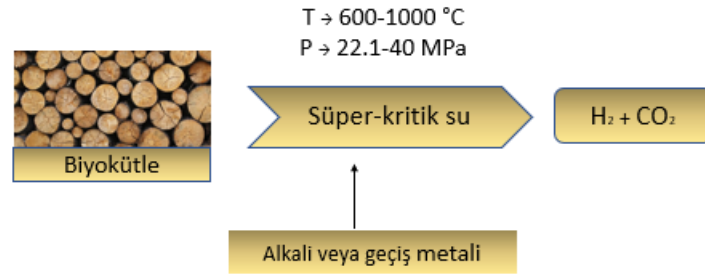
Şekil 6. Hidrojen üretimi için biyokütle buhar gazlaştırma işleminin şematik gösterimi (Arregi vd., 2018)

Gazifikasyon işleminin temel sorunu ürün olarak katran oluşumudur. Katran oluşumunu minimize etmek için, gazlaştırıcının tasarımı, kontrol panalinin ayarlanması, katı maddelerin ve katalizörün seçimi önemlidir. Bir diğer sorun ise çıkan küldür. Çıkan küller, çökerek yığın oluşturma, sinterleşme ve cürufleme gibi sorunlara sebep olabilir. Külün çıkışını azaltmak için ise damıtma işlemi kullanılabilir. (Seçer, vd., 2018). Tablo 2.'de bazı biyokütle hammaddelerinin gazifikasyon işleminden geçirilerek ürettiği hidrojen miktarları gösterilmiştir. Reaksiyonda uygun katalizör seçimiyle %55-60 verimi arttırmak mümkün olabilmektedir.

Hammadde	Reaktör Tipi	Katalizör	Hidrojen Üretimi (v. %)
Talaş	Geri devirli	Kullanılmıyor	810°C'de 10.5
Odun hammaddesi	Sabit yatak	Kullanılmıyor	550°C'de 7.7
Talaş	Akışkan yatak	Bilinmiyor	800°C'de 57.4
Çam talaşı	Akışkan yatak	Bilinmiyor	700-800°C'de 26-42
Küspe	Bilinmiyor	Bilinmiyor	700-800°C'de 29-38
Pamuk sapı	Bilinmiyor	Bilinmiyor	700-800°C'de 27-38
Eucalyptus globulus	Bilinmiyor	Bilinmiyor	700-800°C'de 35-37

Tablo 2. Hidrojen Üretiminde Biyokütle Gazlaştırma İşlemiyle Yapılan Bazı Çalışmalar (Ni, vd., 2006)

Süper Kritik Su; Gazlaştırma sisteminde olduğu gibi ürün olarak benzer gazlar üreten süper kritik su gazlaştırması 600-800 °C'de ve yüksek basınçta gerçekleştirilmektedir. Bu koşullarda işlemin yapılmasıyla minarel içeriği ve ağır metaller konsantrale hale gelmekte ve kaynak geri kazanımı için uygun hale gelmektedir. (Sawai & Yamamoto, 2014). Süper kritik su yönteminde, hidrojen, karbonmonoksit, karbondioksit, metan ve diğer gazların oluşması için piroliz, hidroliz, yoğunlaşma ve dehidrojenasyon yoluyla ayrıştırılabilmektedir. Su hem reaksiyon ortamı hem de reaktan görevi gördüğünden, süper kritik su gazlaştırmasından önce hammaddeyi kurutmak gerekmemektedir bu da enerji tüketimini önemli ölçüde azaltmakta ve maliyeti düşürmektedir (Cao vd., 2020). Bu yöntemle hidrojen üretimine ait şematik gösterim Şekil 7'te verilmektedir.



Şekil 7. Süper Kritik Su Yöntemiyle Hidrojen üretimi (Cao vd., 2020).

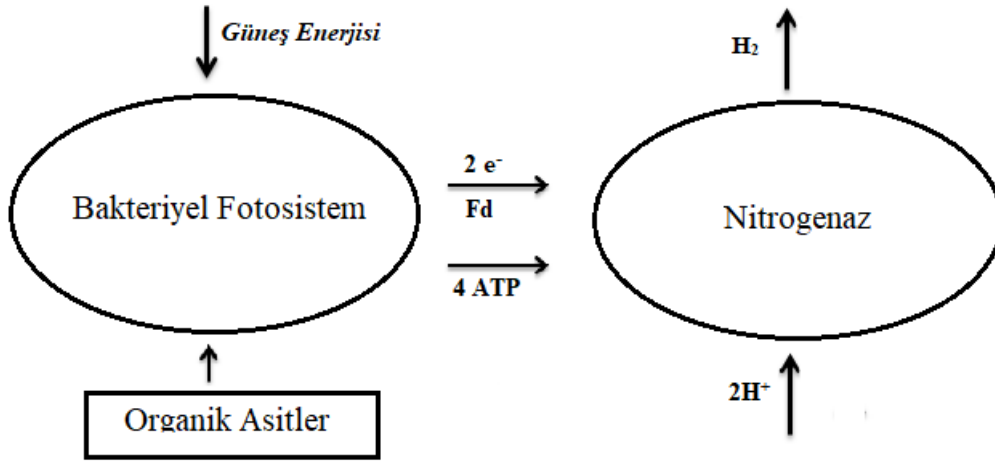
- **Biyolojik Dönüşüm:**

Biyolojik dönüşüm sistemleri; Foto-fermantasyon, direkt fitoliz, indirekt fitoliz, karanlık fermentasyon ve biyolojik su-gaz kayması şeklinde yöntemleri barındırmaktadır. Bu işlemler hidrojen oluşumunu katalize etmek için kullanılan enzimlerin doğasına bağlıdır. (Levin, vd., 2024).

Termokimyasal süreçlerin aksine, biyolojik dönüşüm 30-60 °C gibi daha az sıcaklıklarda ve 1 atm basınçlarda uygulanmaktadır ve bu durum enerji maliyetinin düşük olmasını sağlamaktadır. Biyolojik yöntemlerde hidrojen elde edilmesi yöntemleri diğerlerine göre daha çevre dostu bir uygulama olarak kabul edilmektedir. (Kumar, R. & Strezov, V. 2021). Çevre atık yönetiminde biyolojik dönüşüm oldukça ilgi çekmekte ve belediye katı atıklarının veya tarımsal gıda atıklarının enerjisi yüksek bir yakıtla dönüştürülebilmektedir. Son yıllarda arıtma çamurlarıyla da çalışmalar sürdürülmektedir. (Al, K., Ateş, E., 2022)

Foto-fermantasyon: Foto-fermantasyonla hidrojen üretimi organik asitler bakımından atık ve atık sularının substrat olarak kullanıldığı bir yöntemdir. Enerjinin güneşten elde edildiği bu işlemde, elektronlar, endojen substratın katalize etmesiyle fotosentezde kullanılması için yeşil algler tarafından salınmasını içermektedir. Güneş ışığı kullanılarak su, elektronlara, protonlara ve oksijene dönüştürülebilir. (Sorensen, 2012). Şekil 8’de foto-fermantasyon süreci gösterilmektedir.

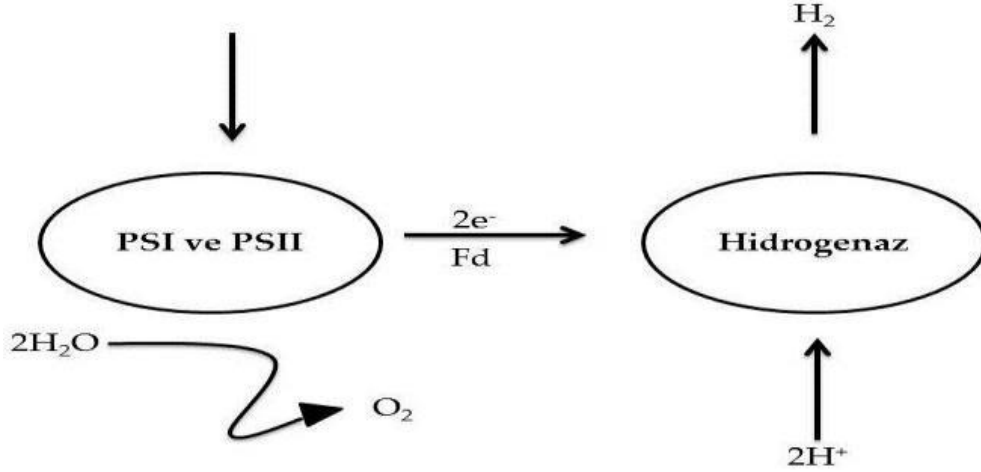
Yapılan çalışmalarda karbon kaynaklarına bağlı olarak %80 hidrojen verimi %9,3 ışık dönüşüm verimi elde edilmiştir. Organik substratların dönüştürülmesi yoluyla nispeten daha düşük hidrojen verimlerine sahiptir buna rağmen foto-fermantasyonla hidrojen üretimi yüksek değerler nedeniyle gelecekte çokça kullanılacak bir hidrojen üretim yöntemi olarak değerlendirilebilir. (Al, K., Ateş, E., 2022)



Şekil 8. Foto-fermantasyon Aşamaları (Barışık, 2015).

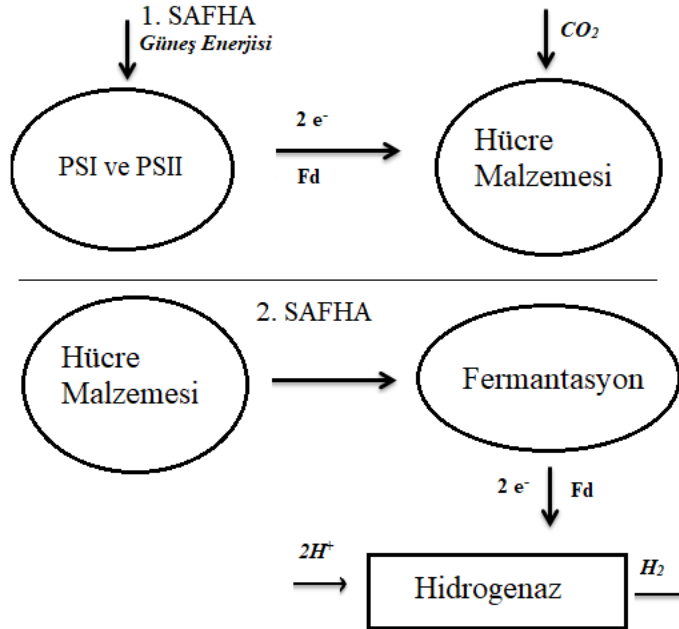
Direkt Fotoliz: Direkt olarak güneş enerjisi kullanılarak fotosentetik reaksiyonlarla sudaki hidrojen iyonunun ve oksijenin ayrışmasından oluşmaktadır. Ortaya çıkan hidrojen iyonu hidrojenaz enzimiyle hidrojen gazına dönüştürülmektedir. (Genç, N. 2009).

Direkt fotoliz suyu, siyanobakterilerin ve alglerin fotosentez yoluyla oksijene ve hidrojene ayrıştırılmasına yardımcı olur. Biyohidrojen üretimi ışığın direkt absorpsiyonu ve elektronların hidrojenazlar ve nitrojenazlar olmak üzere iki enzim grubuna aktarılması yoluyla gerçekleşmektedir. Anaerobik şartlarda enerji tutulması fazla miktarda olduğundan, bazı mikroorganizmalar hidrojen iyonlarını hidrojen gazına dönüştürmektedir. Şekil 9’da aşamaları görülmektedir. Su ayrışması ile ekstrakte edilen protonların ve elektronların bir kloroplast hidrojenaz tarafından yeniden birleşerek %98’e kadar saflıkta moleküler hidrojen gazı oluşturduğu tespit edilmiştir. (Li, vd., 2022).



Şekil 9. Direkt Fotoliz İşlem Aşamaları (Şentürk, 2010)

İndirekt Fotoliz: Direkt fotolizde görülen oksijenin engellenmesinden kaçınmak için indirekt fotoliz yöntemi geliştirilmiştir. İndirekt fotoliz dört aşamada meydana gelir Şekil 10'da aşamaları gösterilmiştir. Belirlenmiş koşullar altında doğrudan hidrojen üretebilen bazı mikroorganizmalar ve siyanobakteriler kullanılarak biyohidrojen oluşabilmektedir. Bazı araştırmacılar, Güneş ışığından daha çok verim alabilmek için mikroorganizmaların tasarlanmasıyla %10-13 arasında bir verim elde edileceğini öne sürmüşlerdir. (Show, K., Lee, D., 2013).



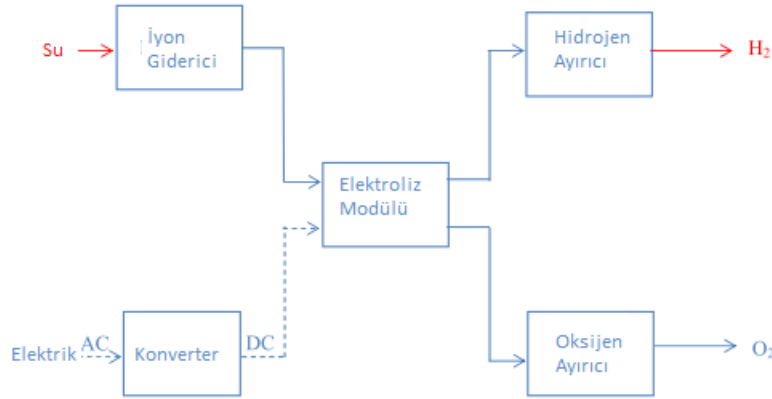
Şekil 10. İndirekt Fotoliz Aşamaları (Ni, vd., 2006)

Karanlık Fermantasyon: Biyohidrojen yöntemlerinden olan karanlık fermantasyon süreciyle hidrojen üretimi karbonhidratlarca zenginleştirilmiş substrat üzerinde anaerobik bakterilerin reaksiyonuyla gerçekleşir. Reaksiyonlar, mezofilik (25-40 °C), termofilik (40-65 °C), aşırı termofilik (65-80 °C) ve hiper termofilik (80°C üzeri) sıcaklıklarda meydana gelmektedir. (Özdemir, Z. Ö., Mutlubaş, H., 2019).

Karanlık fermantasyonla hidrojen üretimi zorunlu anaerobik veya fakültatif anaerobik mikroorganizmalar tarafından, anaerobik koşullar altında metabolik yollarla üretimi sağlanmaktadır. Bu aşamalarda oksijen kullanılmamakta ve mikroorganizmalar proton gibi alternatif bir terminal elektron alıcısı aramak zorunda olduğundan bir elektron protona aktarıldığından hidrojen üretimi gerçekleşmektedir. (Lopez-Hidalgo vd., 2022).

Biyolojik Su-Gaz Kayması: Karbon kaynağı olarak karbonmonoksit kullanan fotoheterotrofik bakterilerin kapasitesine bağlı bir süreçtir ve bu mikroorganizmalar karanlıkta karbonmonoksiti oksitleyerek ve enzimatik bir yoldan suyu azaltarak karbondioksit ile birlikte hidrojen üretebilmektedir. Farklı mikroorganizma türleriyle de bu işlem gerçekleştirilebilmektedir. (Lepage vd., 2021).

Elektrokimyasal Dönüşüm: Elektroliz su moleküllerini parçalayarak hidrojen üretimi için derinlemesine incelenen bir elektrokimyasal bir süreç olmuştur. Bu süreçteki dönüşüm hızlı ve basit olup ayrışmadan sonra sah-f hidrojen üretilmektedir. Şekil 11’de proses akış şeması görülmektedir. Ayrıca proses esnasında ya da tamamlandıktan sonra kükürt, karbon, nitrojen gibi yan ürün olmadığından gazlaştırma ile karşılaştırıldığında arıtma maliyeti daha düşük olmaktadır. Su ve biyokütle elektrolizi arasındaki fark anotda meydana gelen reaksiyondaki yani besleme stoğu sudan gaz halinde oksijen üretmek yerine oksitlemektedir. Biyokütle elektrolizi, mikrobiyal elektroliz hücresi (MEC) ve proton değişim membran elektroliz hücresi (PEM) olarak iki farklı uygulamada yapılabilmektedir. (Al, K., Ateş, E., 2022).



Şekil 11. Elektroliz Proses Akış Şeması (Taş, E., 2020).

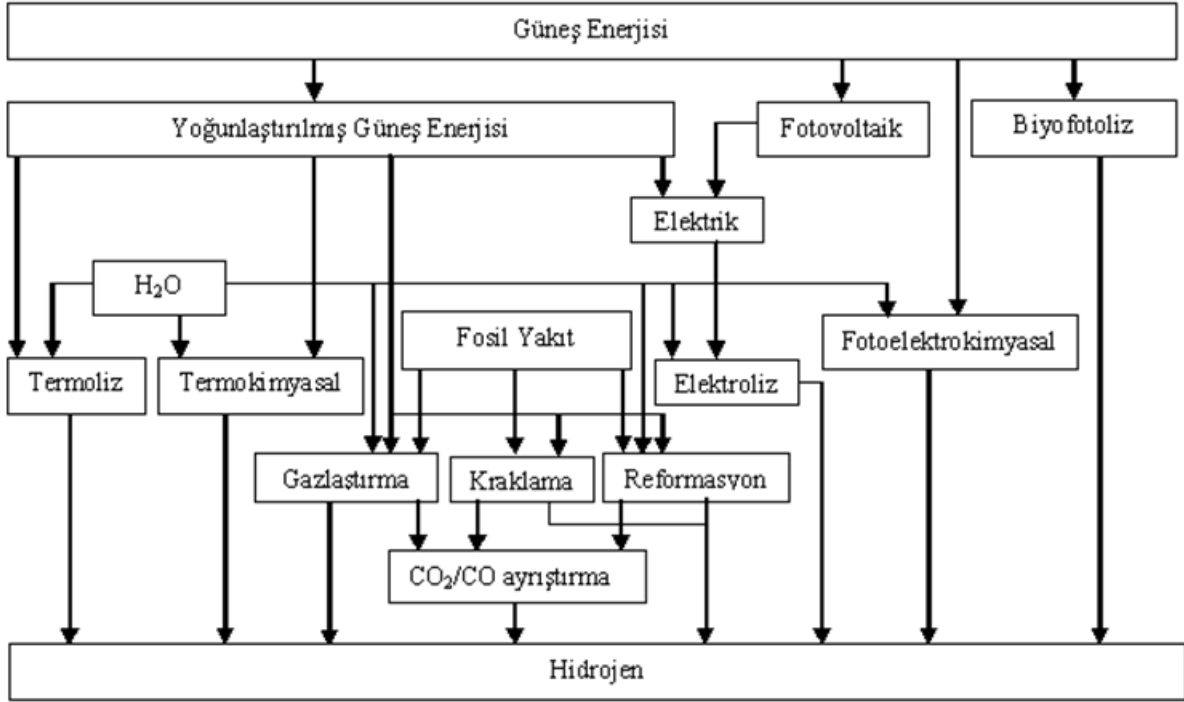
Güneş Enerjisinden Hidrojen Üretimi

Yenilenebilir enerji kaynaklarından olan güneş enerjisinden hidrojen üretimi dört grupta incelenebilir.

1. Fotovoltaik (PV)
2. Fotoelektrokimyasal
3. Fotobiyolojikel
4. Güneş termal enerjidir.

Güneş enerjisinden elde edilen termal enerji düşük ve yüksek sıcaklıklar olmak üzere iki yolla olabilir. Bunlar aynı zamanda yoğunlaştırılmış güneş enerjisi olarak da adlandırılabilir. Düşük sıcaklıkta, fotovoltaik, fotoelektrokimyasal ve fotobiyolojik hidrojen üretim yöntemleri yer alır. Yüksek sıcaklıktaysa, termoliz, güneş termokimyasal

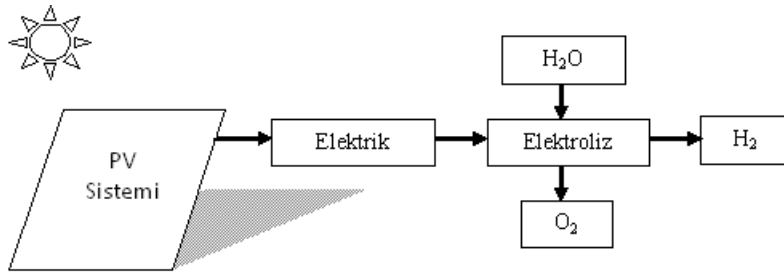
çevrimler, güneş reformasyonu, güneş enerjili gazlaştırma ve güneşli kraklama uygulamaları yer almaktadır. (Touili vd., 2018). Şekil 12’de hidrojen üretiminde güneş enerjisinin kullanımıyla gerçekleşen proses aşamaları yer almaktadır.



Şekil 12. Güneş Enerjisiyle Hidrojen Üretim Prosesleri (Öztürk vd., 2011).

Güneş Enerjisi ve Düşük Sıcaklık Uygulamalarıyla Hidrojen Üretimi;

Fotovoltaik (Elektroliz) Yöntemi: Doğru akım kullanılarak suyun, hidrojen ve oksijene ayrılması en basit elektroliz yöntemidir. Hidrojen üretimi için kullanılan fotovoltaik yöntemin akım şeması Şekil 13’te yer almaktadır.



Şekil 13. Fotovoltaik Hidrojen Üretim Şeması (Joshi, vd. 2009).

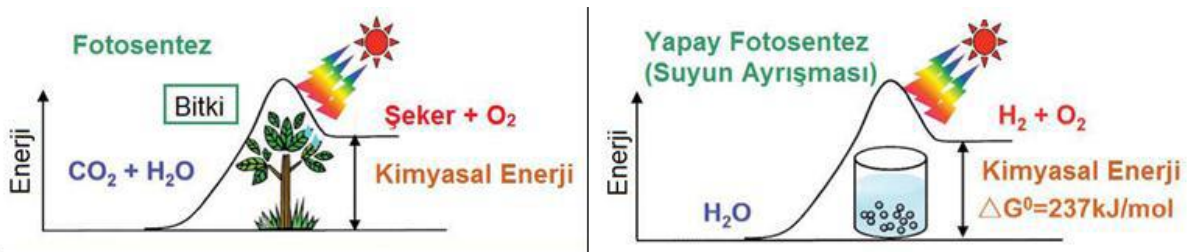
Fotovoltaik işlemlerde elektroliz için gerekli olan elektrik enerjisi çoğunlukla fotovoltaik gözlerden doğrudan sağlanabilmektedir. Literatür çalışmalarında deneysel ve teoriksel bir çok çalışma yapılmıştır. Deneysel çalışmalar sonucunda, bir çok teknolojik yöntemler denenmiş

ve gerçek durumlardaki sistem performansları test edilmiş ayrıca sistem güvenlik durumları da çalışılmıştır. Teoriksel çalışmalarda; tercih edilen şartlarda toplam performans değerlendirilerek hidrojen üretiminin maliyetinin anlık ve gelecek teknolojileri de katarak tahmini gerçekleştirilmiştir. (Bilgen, 2021).

Elektroliz hücreleri için gerekli olan elektrik, fotovoltaik panellerden karşılanacağı gibi yoğunlaştırılmış güneş enerjisiyle buhar elde etmek ve türbinlerle üretilen elektriğin yine kullanılması mümkündür. Temel amaç yüksek çevrim verimi ve düşük maliyettir. Güneş enerjisi ile hidrojen üretimi fotovoltaik elektrolizör sistemlerde iki basamaklı olarak gerçekleşmektedir. Yöntemin ilk basamağında, genelde silisyumdan yapılan güneş pili aracılığıyla akım elde edilir ve sonra bu akım bir elektroliz hücresinin elektrotlarına verilerek suyun oksijen ve hidrojene ayrıştırılması meydana gelir. Birçok fotovoltaik hücrelerden oluşan bu sistemler bazen tek başlarına bazen de diğer konvansiyonel kaynaklarla beraber kullanılmaktadır. Elektroliz hücrelerinin verimi %75-80, güneş gözelerinin verimiysse %18 civarındadır. Kullanılan elektroliz hücrelerinde nikel kaplı çelik elektrotlar kullanılmaktadır. (Öztürk, vd., 2011). Elektrotların etki alanları ve işlem hızı gözenekli nikel şeritleri tel bir örgü üzerine yerleştirmekle artırılabilir. Yapılan araştırmalar, elektroliz işleminden daha yüksek verime ulaşmak için elektrot yapılarını ve yerleştirme düzenekleri üzerinde devam etmektedir. Üretimde maliyeti azaltıp verimliliği artırma amacıyla hidrojendeki enerji çıktısının girdiye oranı olarak tanımlanabilir. Hidrojen üretiminin bu yöntemle verimi elektrik düşünüldüğünde %80'dir fakat bu elektrik üretiminin ısı verimiysse su reaktörlerinde %34'ten gelişmiş sistemlerde %50'ye kadar değişkenlik gösterebilir, sonuçta ortalama olarak %25-40 civarındadır. Bu sistemlerden verim düşük alınsa da çevre üzerine olumsuz etkisi olmadığından önem taşımaktadır. (Noyan, 2005).

Fotokimyasal Hidrojen Üretimi: Hidrojen üretiminin diğer bir yolu da güneş ışığını kullanarak suyun elektrolizi için gerekli olan gücü üreten fotoelektrokimyasal hücre (PEC) adı verilen ışık toplama sistemidir. Işık absorplayıcı yarıiletkenin anot, katot ya da her ikisi birden fotoelektrokimyasal hücrenin içinde yer alabilmektedir. Homojen elektrolit içine yerleştirilmiş yarıiletken fotoelektrot güneş enerjisi etkisiyle fotoelektrokimyasal hücreler su moleküllerine ayrıştırmaya yetecek voltajı üretmeye başlayacaktır. (Öztürk, vd., 2011).

Fotokimyasal hidrojen üretim yöntemi hem yenilenebilir olması hem de çevre dostu olmasından dolayı büyük önem taşımaktadır. Fotokatalitik hidrojen üretimi de yeşil bitkilerin ve klorofil taşıyan canlılarının yaşadığı fotosenteze benzer özelliktedir. Buradan yola çıkılırsa suyun ayrışmayla gerçekleşen hidrojen üretimi yapay fotosentez olarak da tanımlanabilir. Bu yapay fotosentez işleminde hidrojen üretimi için pozitif serbest enerji tek başına reaksiyon gösteremediğinden katalizöre ya da fotokatalizöre ihtiyacı bulunmaktadır. (Carrasco vd., 2019). Şekil 14'te normal fotosentezin ve yukarıda bahsedilen yapay fotosentezin grafiksel gösterimi mevcuttur.



Şekil 14. Fotosentez ve Yapay Fotosentez Reaksiyonu (Kudo & Miseki, 2009)

Fotobiyolojiksel Hidrojen Üretimi: Hidrojen üretiminde genel kapsamda biyolojiksel olarak metotlar iki grupta incelenir. Bunlar, ışığa bağlı prosesler ve ışıktan uzak proseslerdir. Işıklı prosesler direkt ya da indirekt fotofermantasyonu, ışığa bağımsız prosesler ise karanlık fermentasyonu tanımlar. Fotobiyolojiksel metotlarla hidrojen üretiminde yeşil algler ve bakterilerin doğal fotosentetik aktivite özelliği kullanılmaktadır. (Poudyal vd., 2015).

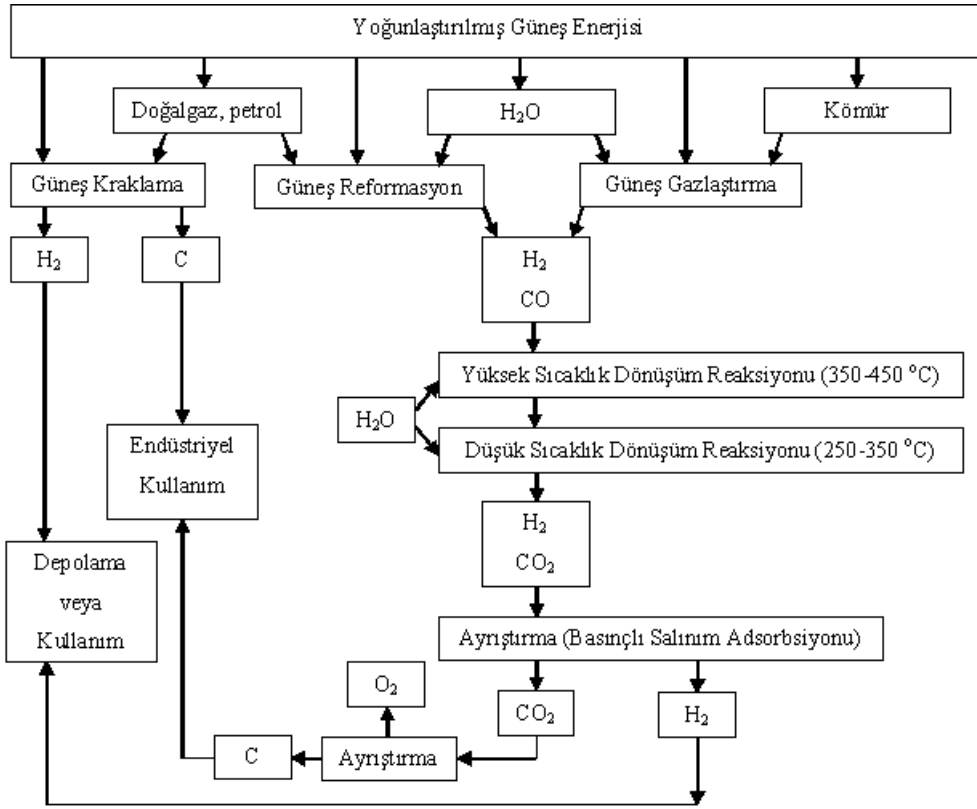
Katalitik sistemlerde hidrojen üretimi verimi %24'lerdeyken gelişim aşamasında olan biyolojiksel proseslerde bazı sorunlarla karşılaşmıştır. Biyolojiksel olarak hidrojen üretimi yeşil alglerin ve siyano bakterilerin varlığına bağlıdır. Yeşil algler aneorobik şartlar altında kuluçka evresinden sonra hidrojen üretirken siyano bakteriler nitrogenaz enzim varlığında hidrojen üretmeye başlarlar. Fotobiyolojiksel yöntemlerle hidrojen üretim verimliliği %10'lara ulaşmıştır. Bu üretim yönteminin en büyük zorluğu, alglerin boyutlarının küçültülememesidir. Bir diğer engelse, hidrojen üretiminin yanında oksijen üretiminin de gerçekleşmesidir, oksijenin varlığı hidrojen değiştirme enzim proseslerinde zarara sebep olmaktadır. (Özdemir, Z. Ö., Mutlubaş, H., 2019).

Güneş Enerjisi ve Yüksek Sıcaklık Uygulamalarıyla Hidrojen Üretimi;

Güneş Termolizi: Termoliz işlemi suyun yüksek sıcaklıklarda termal olarak parçalanması sonucu hidrojenin üretilmesi işlemidir. Bu işlem esnasında 1400°C ve üzeri sıcaklıklarda buhar molekülleri hidrojen ve oksijen gazlarına ayrışacak şekilde parçalanma işlemi başlar. Sıcaklık ne kadar yüksekse parçalanma o kadar fazla meydana gelir. Endüstriyel kullanımı karşılayacak derecede üretim sağlanması için 2500-3000°C'ye yükseltilmelidir. İhtiyaç duyulan bu enerjiyi elde etmenin yolu güneş ışığını toplayarak yoğunlaştıracak güneş kuleleri sistemleridir. Güneş kulelerinde, güneş ışınlarını kule tepesinde bulunan ısı alıcısına odaklamaya yoğunlaştırarak ısı üretilir. Sistem oldukça yüksek verimle çalışmaktadır ve üretiminde katalizörlere ihtiyaç duyulmadığından çevresel kirliliği çok azdır. Yöntemin dezavantajlarıysa, istenilen yüksek sıcakların maliyeti arttırması, hidrojenin hafif bir gaz olmasından dolayı diğer gazlardan ayrıştırılarak saflaştırma zorlukları sayılabilir. (Öztürk, vd., 2011).

Güneş Termokimyasal Çevrimler: Hidrojen üretimi için güneş termokimyasal çevrimlerde hidrojen ve oksijenin ayrışma sorunları olmadığından ve 1000°C daha düşük sıcaklıklarda çalışılan bir yöntem olduğundan gelecekte güneş termoliz yönteminden daha fazla tercih edilecek bir yöntem olabilme ihtimali oldukça yüksektir. Bu yöntemde hidrojen üretimi için, su ve birkaç reaktan kimyasal tepkimeye girerek sonucunda hidrojen ve oksijen gazı oluşmaktadır. Suyun bozunması termokimyasal açıdan üç olayı gerçekleştirir, hidrojen üretimi, oksijen üretimi ve kullanılan reaktanın geri kazanımıdır. (Fu vd., 2019).

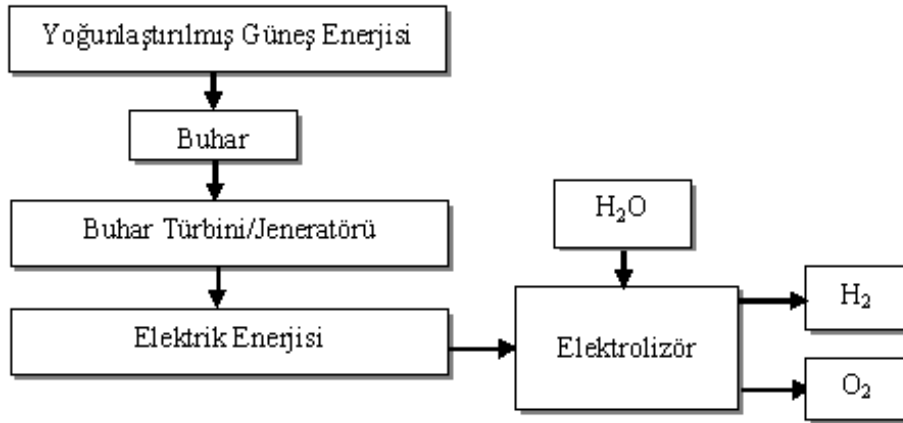
Güneş Karbonsuzlaştırma: Fosil yakıtlardan da güneş termokimyasal yöntemler kullanılarak hidrojen üretimi mümkündür. Güneş termokimyasal prosesler ; Güneş kraklama, güneş reformasyon ve güneş gazlaştırma olmak üzere üç başlık altında incelenmektedir. Güneş kraklama yöntemi, hidrokarbon içeren fosil yakıtların termal ayrıştırılmasıyla meydana gelir. Şekil 15'te güneş kraklama, reformasyon ve gazlaştırma ile hidrojen üretim şeması bulunmaktadır.



Şekil 15. Hidrojen Üretiminde Güneş Kraklama, Reformasyon ve Gazlaştırma Akım Şeması. (Öztürk, vd., 2011).

Güneş Termal Esaslı Üretim Yöntemi:

Yoğunlaştırılmış güneş radyasyonlarının orta ve yüksek sıcaklıklarda termal enerjisi özel bir akışkana ısı olarak verilebilir ve bu akışkan kullanılarak elektrik ve eş zamanlı olarak buhar üretilir. Faz değiştirici olan maddeler veya molten tuz karışımları termal enerjiyi yaklaşık 500°C 'de depolayabilme özelliğine sahiptir. Güneş enerjisinin yoğunlaştırılmış haliyle üretilen elektrik elektroliz ile hidrojen üretimi için kullanılabilir. Şekil 16'da elektroliz ile güneş termal esaslı hidrojen üretiminin şeması görülmektedir.



Şekil 16. Güneş Termal Elektroliz Hidrojen Üretimi (Öztürk, vd., 2011).

SONUÇ

Dünyanın hızla artan nüfusu ve ilerleyen teknolojisi nedeniyle enerji talebi giderek artmaktadır. Artan bu ihtiyaç, %87'lik oranla fosil yakıtlardan %13'lük payla nükleer ve yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanmaktadır. Fosil kaynaklı yakıtların kullanımından kaynaklı karbon salınımı ve devamında ortaya çıkardığı çevre sorunları ve sosyoekonomik sorunlardan dolayı yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelme başlamıştır. Özellikle de sentetik bir yakıt olup üretim kaynakları fazla ve çeşitli olan bir enerji taşıyıcısı hidrojene ihtiyaç duyulmuştur.

Hidrojenin %96'sı fosil yakıtlardan geri kalanıysa nükleer ve yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilmektedir. Hidrokarbon içerikli fosil yakıtlardan hidrojen elde edilme süreçlerinde aynı zamanda karbonun da salınımında bulunması yeşil ve sürdürülebilir bir enerji kaynağı olmaktan uzaklaştırmaktadır.

Yenilenebilir enerji kaynaklarından hidrojen üretiminde hem doğada çok fazla bulunduğundan kaynak sorunu yaşanmaması hem yeşil enerji olması ve çevreye zarar vermemesi bazı yöntemlerde maliyetin düşük olması hidrojenin yenilenebilir ve sürdürülebilir bir enerji olarak üretilmesi için prosesler kurulması kullanılmasına yönlendirmektedir.

Bu çalışmada hidrojenin yenilenebilir enerji kaynaklarından olan biyokütle ve güneş enerjisinden nasıl üretildiği ve üretim yöntemleri hakkında bilgiler verilmiştir.

Biyokütleden yakıt olarak ilk kullanımları kurutulularak yakılmasıyla başlamıştır. Ancak son yılların teknolojik modern dünyasında sıvı ve gaz yakıtlara olan gereksinimden dolayı biyokütleden hem sıvı hem gaz yakıt elde etme yöntemleri prosesleri araştırılmakta ve geliştirilmektedir.

Güneş enerjisinden hidrojen üretimi, ekolojik açıdan çevre ile dost hiçbir zararlı emisyon atığı içermemesi ve alternatif enerji üretim opsiyonları içinde sürdürülebilir çözüm sunması açısından önemi her geçen gün artmaktadır. Ülkemizin coğrafi konumu gereği güneşli bir kuşakta yer alması güneş enerjisi destekli hidrojen üretiminin gelişen teknoloji ile birlikte uygulama alanlarının artacağını göstermektedir.

Yapılan araştırmalar sonucunda hidrojen enerjisi teknolojik ve ekonomik gelişimini tamamladığında tamamen yenilenebilir ve sürdürülebilir bir enerji kaynağı olarak üretilecektir. Hidrojenin üretimi yenilenebilir enerji kaynaklarından yapıldığında maliyeti yüksek olduğundan henüz yaygınlaşmamıştır. Hidrojen enerjisinin yenilenebilir kaynaklardan üretiminin yaygınlaşması için daha az maliyetli teknolojilere ihtiyaç duyulmaktadır.

Türkiye, hidrojen enerjisinde uygun enerji politikaları oluşturarak bir yol haritası belirlemelidir. Bu kapsamda Ar-Ge çalışmaları geliştirilmeli ve artırılmalı, maddi destek sağlanmalı ve daha fazla projeler üretilmelidir. Geleceğin enerjisi olarak bakılan hidrojen enerjisi teknolojilerinin hayata geçirilmesi için devlet tarafından desteklenmeli ve ilgili kurumlarla iş birliği yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

Al, K., Ateş, E., (2022), Sürdürülebilir Hidrojen Üretim Teknolojileri: Biyokütle Temelli Yaklaşımlar, Bartın Üniversitesi, 5(1), 2667-5048

Arregi, A., Amutio, M., Lopez, G., Bilbao, J. & Olazar, M. (2018). Evaluation of thermochemical routes for hydrogen production from biomass: A review. Energy Conversion and Management, 165, 696-719.

A.S. Joshi, I. Dincer, B.V. Reddy, “Performance analysis of photovoltaic systems: a review”, *Renew Sustain Energy Rev* vol 13, pp. 1884–1897, 2009.

Avcıoğlu, A., (2017), “Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Teknolojileri”. Ankara Üniversitesi Ders Notu, Ankara.

Balat, M., Balat, M., Kırtay, E. & Balat, H. (2009). Main routes for the thermo-conversion of biomass into fuels and chemicals. Part 1: Pyrolysis systems. *Energy Conversion and Management*, 50(12), 3147-3157.

Ball, M., Weeda, M. & Veziroğlu, N.T. (2016). *Compendium of Hydrogen Energy: Hydrogen Use, Safety and the Hydrogen Economy* (Woodhead Publishing Series in Energy), 1 St Edition Woodhead Press, Miami, FL, USA.

Balta, M. T., (2010). “Jeotermal Esaslı Hidrojen Üretim Sistemlerinin Ekserji ve Eksergoekonomik Analizi”, Ege Üniversitesi, İzmir.

Barışık, O. B. (2015). *Lignoselülozik Atıklardan Biyolojik Hidrojen Gazı Üretimi. Yüksek Lisans Tezi, İzmir, Türkiye.*

Bilgen, E., “Solar hydrogen from photovoltaic-electrolyzer systems”, *Energy Convers. & Manage.* Vol 42, pp. 1047–1057, 2001.

Carrasco-Jaima O.A., Hernandez J.M.M., Torres-Martínez L.M.T. & Moctezuma E. (2019). A comparative study on the photocatalytic hydrogen production of ATiO₃ (A = Zn, Cd and Pb) perovskites and their photoelectrochemical properties, *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*, 371, 98-108.

Cao, L., Iris, K. M., Xiong, X., Tsang, D. C., Zhang, S., Clark, J. H., Hu, C., Ng, Y. H., Shang, J. & Ok, Y. S. (2020). Biorenewable hydrogen production through biomass gasification: A review and future prospects. *Environmental Research*, 186, 109547.

Cheng, H., Yang, Q. and Liu, C., (2000), “Hydrogen Storage In Carbon Nanotubes”, *Institute Of Metal Research, China, Pergamon, Carbon 39: 1447-1454*

Çimen, T., (2006). *Sıvı Hidrojen Tanklarının Isıl Analizi ve Optimal Tasarımı. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, Türkiye.*

Demirbas, A. (2009). Thermochemical conversion of mosses and algae to gaseous products. *Energy Sources, Part A*, 31(9), 746-753.

Dincer, I. & Acar, C. (2015). Review and evaluation of hydrogen production methods for better sustainability. *International Journal of Hydrogen Energy*, 40, 11094–11111.

Dong, L., Wu, C., Ling, H., Shi, J., Williams, P. T. & Huang, J. (2017). Promoting hydrogen production and minimizing catalyst deactivation from the pyrolysis-catalytic steam reforming of biomass on nanosized NiZnAlO_x catalysts. *Fuel*, 188, 610–620.

Duman G. & Yanik J. (2017). Two-step steam pyrolysis of biomass for hydrogen production, *International Journal of Hydrogen Energy*, 42(27), 17000-17008.

Fethullah, Ç., Samira, A. Ç., (2020). “Hidrojen Gazının Üretim Yöntemleri ve Enerji Kaynağı Olarak Avantaj ve Dezavantajları”, *Radyasyon Problemleri Enstitüsü, Bakü.*

Genç, N. (2009). Biyolojik hidrojen üretim prosesleri. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 11(2), 17-36.

Gül, İ. Ç. (2002). “Küçük Hidroelektrik Santraller Yardımıyla Deniz Suyundan Elektroliz Yöntemiyle Hidrojen Eldesi, Elde Edilen Hidrojenin Depolanması ve İletimi İle İlgili Maliyet Analizleri”, *Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.*

İder, S. Kemal, Hidrojen Enerji Sistemi, TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası Dergisi, Sayı 134, İstanbul.

Jahirul, M. I., Rasul, M. G., Chowdhury, A. A. & Ashwath, N. (2012). Biofuels production through biomass pyrolysis—a technological review. *Energies*, 5(12), 4952-5001.

Kothari, R., Buddhi, D. & Sawhney, R.L. (2008). Comparison of environmental and economic aspects of various hydrogen production methods, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, (12), 553–563.

Kudo A. & Miseki Y. (2009). Heterogeneous photocatalyst materials for water splitting, *Chemical Society Reviews*, 38, 253-278

Kumar, R. & Strezov, V. (2021). Thermochemical production of bio-oil: A review of downstream processing technologies for bio-oil upgrading, production of hydrogen and high value-added products. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 135, 110152.

Levin, D. B., Pitt, L. & Love, M. (2004). Biohydrogen production: prospects and limitations to practical application. *International Journal of Hydrogen Energy*, 29(2), 173-185.

Lepage, T., Kammoun, M., Schmetz, Q. & Richel, A. (2021). Biomass-to-hydrogen: A review of main routes production, processes evaluation and techno-economical assessment. *Biomass and Bioenergy*, 144, 105920.

Li, A., Han, H., Hu, S., Zhu, M., Ren, Q., Wang, Y. & Xu, J. (2022a). A novel sludge pyrolysis and biomass gasification integrated method to enhance hydrogen-rich gas generation. *Energy Conversion and Management* 254, 115205.

Ni, M., Leung, D. Y., Leung, M. K. & Sumathy, K. J. F. P. T. (2006). An overview of hydrogen production from biomass. *Fuel Processing Technology*, 87(5), 461-472.

Nikolaidis, P., Poullikkas, A. (2017). A comparative overview of hydrogen production processes, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, (67), 597-611.

Noyan, Ö. F. “Entegre Bir Hidrojen ekonomisi İçin Hidrojen Üretimini Kısa, Orta ve Uzun Vadede Optimizasyonuna Yönelik Bir Deneme”, *Yeni ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları Enerji Yönetimi Sempozyumu*, Kayseri, 2005.

Özdemir, Z. Ö., Mutlubaş, H., (2019). “Enerji Taşıyıcısı Olarak Hidrojen ve Hidrojen Üretim Yöntemleri”, *Bartın Üniversitesi*, 16-34 e-ISSN: 2667-5048 .

Öztürk, M., Elbir, A., Özek, N., Yakut, A. K., (2011). Güneş Hidrojen Üretim Metotlarının İncelenmesi, 6th International Advanced Technologies Symposium (IATS'11), 16-18 May 2011, Elazığ.

Poudyal RS, Tiwari I, Koirala AR, Masukawa H, Inoue K, Tomo T, Najafpour MM, Allakhverdiev SI, Veziroğlu TN (2015). 10 - Hydrogen production using photobiological methods, *Compendium of Hydrogen Energy*, 289-317.

Sawai, O., Nunoura, T. & Yamamoto, K. (2014). Supercritical water gasification of sewage sludge using bench-scale batch reactor: advantages and drawbacks. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 16(1), 82-92.

Seçer A., Küçet N., Fakı E. & Hasanoğlu A. (2018). Comparison of co-gasification efficiencies of coal, lignocellulosic biomass and biomass hydrolysate for high yield hydrogen production, *International Journal of Hydrogen Energy*, 43(46), 21269-21278.

Show, K.-Y. & Lee, D.-J. (2013). Bioreactor and Bioprocess Design for Biohydrogen Production. *Biohydrogen*, 317–337.

Sorensen B. (2012). *Hydrogen and Fuel Cells: Emerging Technologies and Applications*, (2012). Academic Press, 2012, 492.

Şentürk G.İ. & Büyükgüngör H. (2010). Biyohidrojen üretim yöntemleri ve kullanılan farklı atık materyallerin incelenmesi, *J. Eng. Nat. Sci.*, 28(362),369–395.

Taş, E., (2020), “Buhar Reformasyonu İle Doğal Gaz, LPG ve Nafta’dan Hidrojen Üretimi”. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Tezer, Ö., Karabag, N., Ongen, A., Colpan, C. O. & Ayol, A. (2022). Biomass gasification for sustainable energy production: A review. *International Journal of Hydrogen Energy*, 47, 15419- 15433.

Touili S., Merrouni A.B., Azouzoute A., Hassouani Y.E. & Amrani A. (2018). A technical and economical assessment of hydrogen production potential from solar energy in Morocco, *International Journal of Hydrogen Energy*, 43(51), 22777-22796.

Veziroğlu, T. N. and Şahin, S., (2008), 21st Century’s Energy: Hydrogen Energy System, *Energy Conversion and Management*, 49(7):1820–1831p.

Wendler K., Thar J., Zhan S. & Kirchner B. (2010). Estimating the hydrogen bond energy, *J.Phys.Chem.A.*, 114(35), 9529-9536.

Xu, C., Chen, S., Soomro, A., Sun, Z. & Xiang, W. (2018). Hydrogen rich syngas production from biomass gasification using synthesized Fe/CaO active catalysts. *Journal of the Energy Institute*, 91, 805-816.

GAZETECİLİKTE MESLEKİ DEFORMASYON: HABER ETİĞİNİN YOZLAŞMASI
ÜZERİNE BİR İNCELEME

PROFESSIONAL DEFORMATION IN JOURNALISM: A REVIEW ON THE
PREVENTION OF NEWS ETHICS

Selver Mertoğlu

Dr. Öğr. Üyesi, Kastamonu Üniversitesi, Orcid: 0000-0002-1189-675X,

Özet

12 Haziran 2019'da Tunus'ta Uluslararası Gazeteciler Federasyonu (IFJ) 30. Kongresi'nde kabul edilen Gazetecilik Etik İlkeleri Küresel Bildirisinde gazetecilere kılavuzluk eden etik kodlar yer almaktadır. Bu bildiriye göre özellikle gazetecilerin haberleri doğru, güvenilir ve tarafsız bir şekilde sunması gerektiği belirtilmektedir. Ancak günümüz değişen gazetecilik pratiklerinde çoğu zaman bu ilkelerin göz ardı edildiği gözlenmektedir. Gazetecilik alanında mesleki bir deformasyon oluşarak mesleki kimlikte bozulmalar oluşmaktadır. Gazetelerin bir kısmında objektif cümlelerden ziyade sübjektif ifadeler daha fazla yer verilmektedir. Böylelikle olay veya konu ile ilgili olarak gazetecinin görüşlerini de yansıtan haberler etik değerlere zarar verebilmektedir. Bu çalışmada haberlerde seçilen kelimelerin, haberlerin nesnellliğini nasıl etkileyebileceği ve etik değerlere nasıl zarar verebileceği üzerine odaklanan bir çözümleme sunulmaktadır. Çalışmada ilk olarak farklı yayın politikasına sahip 4 gazete belirlenmiştir. Bu gazeteler; Sabah, Yeni Akit, Sözcü ve Cumhuriyet'tir. Çalışmada daha sonra seçilen gazetelerde aynı olayın farklı gazetelerde sunuş şekli üzerine odaklanılarak, haberlerde kullanılan kelime ve görsellerin gazeteciliğin etik ilkelerine uyup uymadığı incelenmiştir. Haberler incelenirken ise Van Dijk'in eleştirel söylem çözümlemesi yöntemi kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Gazetecilik etiği, Deformasyon, Haber, Gazetecilik

Abstract:

12 June 2019 International Journalists Federation (IFJ) 30 in Tunisia. Journalism Ethics Principles accepted in the Congress are ethical codes that guide journalists in the Global Paper. According to this statement, the news of journalists should be presented correctly, reliably and unbiased. However, in today's changing journalism practice, most often these principles are ignored. A professional deformation in the field of journalism consists of disruptions in professional identification. In one part of the newspapers, more space is given to subjectif phrases rather than objective sentences. Thus, news that reflects the views of the journalist in relation to the incident or subject can harm ethical values. In this study, the words selected in the news are presented to a solution that focuses on how news can affect objectivity and how to damage ethical values. 4 newspapers with different publishing policy were determined first in the study. These newspapers are Sabah, New Contract, Sözcü and Cumhuriyet. In the study, later, the same event in selected newspapers focused on the form of presentation in different newspapers, the word and visuals used in news are examined to comply with the ethical principles of the journalism. When the news is examined, Van Dijk's criticized method of description was used.

Key Words: Journalism ethics, Deformation, News, Journalism

GİRİŞ

İnsanların davranışlarını yönlendiren değerler, ilkeler ve normlar, bireyin neyin doğru veya yanlış olduğunu anlamasına yardımcı olmakta ve bu doğrultuda etik kararlar almasını sağlamaktadır. Etik genel olarak iş hayatıyla bağdaştırılan bir disiplin olarak görülmektedir. Bir ahlak felsefesi olarak etik, gazetecilik ve medya alanında da rol oynamaktadır. Özellikle Uluslararası Gazeteciler Federasyonu'nun (IFJ) 12 Haziran 2019 tarihli 30. Kongresi'nde kabul ettiği Gazetecilik Etik İlkeleri Küresel Bildirisinde gazetecilere kılavuzluk eden etik kodlar yer almaktadır. Bu etik kodlar her meslekte olduğu gibi çalışanlara rehberlik ederek, doğru ve etik bir şekilde davranmalarını teşvik etmektedir.

Gazetecilik etiği denildiğinde "Gazetecilikte doğru eylem nedir?" sorusu ön plana çıkmaktadır. 20. Yüzyıla gelindiğinde gazetecilik ve medya etiği konusundaki tartışmaların arttığı görülmektedir. Bu yüzyılda gazetecilik ve medya etiği ile ilgili tartışmaların artmasındaki etken, gazetecilik ve medyanın kamusal görevi ile çıkar ve güç odakları aracına dönüşmesi sonucu yaşanan çatışmadır (Çığ & Çığ, 2011, s.26). Bu durum, gazeteciliğin asli görevi olarak belirlenen kamu yararının çoğu zaman göz ardı edilerek ticari kaygı ve çıkarların dikkate alındığını göstermektedir.

Yasama, yürütme ve yargıdan sonra dördüncü büyük güç olarak belirlenen medya organları, teknolojiye yaşanan gelişmelerle birlikte gücünü daha fazla arttırarak önemini korumaktadır. Teknolojik gelişmeler, haberlerin anlık olarak paylaşılmasını ve dünya çapında hızla yayılmasını sağlayarak medyayı olayların habercisi ve bilgi akışının merkezi konumuna getirmiştir. Bu da medyanın toplumların farklı bölgelerindeki olaylar hakkında hızlı, geniş kapsamlı ve etkili bir şekilde bilgi verme yeteneğini artırmıştır. Bu durum, medyanın kamuoyunu yönlendirme ve olayları yorumlama konusundaki etkisini arttırarak dördüncü büyük güç olarak konumunu güçlendirmiştir. Ancak etik ilkelerin göz ardı edilerek habercilik formatında yaşanan değişim, kimi zaman medyaya karşı olan güveni zedeleyebilmektedir.

Gazetecilik etiği üzerine tartışmaların artmasıyla birlikte konu ile ilgili yapılan çalışmalar da çoğalmaktadır. Bu çalışmada haberlerde seçilen kelimelerin, haberlerin nesnellliğini nasıl etkileyebileceği ve etik değerlere nasıl zarar verebileceği üzerine odaklanan bir çözümleme sunulmaktadır. Çalışmada ilk olarak farklı yayın politikasına sahip 4 gazete belirlenmiştir. Bu gazeteler; Sabah, Yeni Akit, Sözcü ve Cumhuriyet'tir. Çalışmada daha sonra seçilen gazetelerden birer haber üzerine odaklanılarak, haberlerde kullanılan kelime ve görsellerin gazeteciliğin etik ilkelerine uyup uymadığı incelenmiştir. Haberler incelenirken ise Van Dijk'ın eleştirel söylem çözümlemesi yöntemi kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda seçilen haberlerde belirli bir eğilim veya taraf tutma olduğu ve haber dilinin nesnellikten uzaklaşarak daha subjektif bir hal aldığı gözlemlenmiştir. Bu durum, haberlerin sunumu sırasında kullanılan kelimelerin, olayları yansıtmaya biçimiyle birlikte, haberin nesnellliğini ve tarafsızlığını etkileyebileceğini ortaya koymaktadır. Özellikle belirli gazetelerin haber dilindeki bu eğilimler, etik değerlere zarar verebilmektedir.

ETİK VE MESLEK ETİK İLKELERİ

Etik kavramı günlük hayatta önemli bir yere sahiptir. Bireylerin hayatına yön veren etik doğru eylemin ne olduğunu ve yanlış eylemlerin nelerden oluştuğunu göstererek doğru eylemde bulunmanın gerekliliğinden bahseden bir disiplindir (Christians vd., 1987, s.7). Ahlak kavramıyla yakın ilişki içerisinde olan etik ile ilgili farklı tanımlar yapıldığı için etiğin tanımını yapmak güçleşmektedir. Türk Dil Kurumu Güncel Türkçe sözlüğünde Etik kavramının 3 farklı anlamı mevcuttur. İlk olarak etik, ahlak felsefesidir. İkincil anlam ise etiğin çeşitli meslek kolları arasında tarafların uyması veya kaçınması gereken davranışlar bütünü olarak

tanımlanmaktadır. Üçüncü anlamı ise “ahlaki” dir. TDK’nın tanımlarına göre etiğin ahlakla olan bağı dikkat çekmektedir. Bu iki kavram çoğu kez birbirinin yerine de kullanılmaktadır. Etik ve ahlak sözcükleri aynı anlamda kullanılsalar dahi aralarında ayrımlar mevcuttur. Türkçeye Arapçadan geçen ahlak sözcüğü hulk sözcüğünün çoğul halidir. Hulk, huy, adet ve alışkanlık anlamını taşımaktadır. Böylelikle ahlak, toplum içerisinde bireylerin uymak zorunda oldukları davranış biçimleri ve kurallarıyla birlikte iyi niyet ve güzel huyları içermektedir. Etik ise insan davranışlarını ahlakilik kuralları içerisinde araştıran ahlak bilimidir (Uzun, 2016, s. 20-21). Etik kavramı ile ahlak kavramı arasında bir ilişki olmasına rağmen birbirinden farklı anlamlara da sahiptirler. Etik kavramı, ahlaki davranışları konu alan bir disiplindir (Bahar, 2014, s. 22). Bu nedenle etiğin ahlakı kapsadığı düşünülmektedir. Yazılı olmayan kurallara sahip olan ahlak iyi ve kötüyü, doğru ve yanlış göstererek iyi ve doğru olanı yapmanın gerekliliğine işaret ederken zamanla değişebilen bir özelliğe sahiptir. Etik ise daha evrensel bir yapıya sahip olarak değişme durumu daha zordur.

Etik, bir insanın davranış esnasında kullandığı ahlaki ilkelerdir. Bireyin doğru ile yanlış ayırt ederken kullandığı kişisel kriterler olarak da ifade edilebilmektedir (Saban & Atalay, 2005, s.50). Cevizci’ye göre ise etik (2002, s.1);

Belli bir ahlaklılık idesine sahip, belli bir yaşama idealini hayata geçirmek için mücadele eden bireyin yaşayışı açısından, ikinci olarak da, çağının gidişatını, üyesi olduğu toplumun yaşayışını ya eleştiren, hatta mahkûm eden ve dolayısıyla, mevcut değerler silsilesi yerine alternatif değerler, yaşama kuralları veya ilkeler vazetmeye kalkışan ya da onu açık seçik olarak tanımlamayıp, içerimlerini gözler önüne sererek meşrulaştırmaya veya haklılandırmaya kalkışan filozofun tavrı bakımından ve nihayet ahlaklılığın dilini analiz eden, ahlakî kavram ve yargıların niteliğini tartışan, kısacası tıpkı olgusal dünyayı konu alan fizikçi gibi, kendisine değer dünyasını konu edinen teorik bir araştırma içine giren felsefecinin çalışması açısından, en azından şimdilik ve uzlaşım olarak, değeri konu alan, kapsamında insanın değer biçici deneyimi, kısacası hayata anlam katan her şey bulunan düşünüş tarzı, ahlakî ilkeler teorisi veya felsefe disiplini diye tanımlanabilir.

Etiği, mantık, fizik, matematik ve metafizikten ayırarak kendi başına bir felsefe alanı olarak ele alan ilk filozof Aristoteles’tir. Aristoteles’ten bu zamana kadar felsefi bir disiplin olarak bilinen etik kavramının kökeni Yunancadaki ethos sözcüğünden gelmektedir. Ethos’un iki farklı kullanımı bulunmaktadır. Bunlardan ilki alışkanlık, töre, görenek olarak yer almaktadır. Eylemlerini antik poliste yer alan töreye uygun olarak eğitim yoluyla düzenlemeye alışkın olarak toplumda kabul edilmiş ve benimsenmiş ahlak yasasını takip ettiği müddetçe etik davranmış sayılmaktadır. İkinci olarak eylemde bulunan ve davranan kişi, kendine aktarılan geleneksel eylem kurallarını ve değer ölçülerini sorgulayarak, düşünerek hareket etmekte ve gerçek iyiye ulaşmak için bu davranışını alışkanlığa dönüştürmektedir (Pieper, 2012, s. 30-31). Özellikle ikinci olarak bahsedilen etikte, etik davranmak kadar bu davranışı içselleştirmenin de önemi vurgulanmaktadır.

Etik kavramı ayrıca toplumu oluşturan grupların veya belli bir kesimin benimsediği davranış ilkeleri olarak da tanımlanmaktadır (Kıllıoğlu, 1998). Kıllıoğlu’nun ifade ettiği etik kavramına göre farklı etik düzeylerinden bahsedilebilmektedir. Bunlar; Bireysel düzeyde etik, örgütsel düzeyde etik, toplumsal düzeyde etik ve global düzeyde etikdir. Bireysel düzeyde etik, kişinin var olduğu aile, örgüt veya toplumun değerlerini ne derece içselleştirerek bunu davranışlarına yansıttığı önemlidir. Örgütsel etik ise, örgütün üyeleri arasındaki iletişim ve işleyişin nasıl olması gerektiği ile ilgili ilkeler bütünüdür. Üçüncü olarak toplumsal etik, bireyin içerisinde bulunduğu toplumda uyum içerisinde yaşayabilmesi için belirlenen değerler, kurallar ve inançlardır. Son olarak global düzeydeki etik global ölçekte benimsenmiş olan kuralları içermektedir (Bahar, 2014, s. 27-30). Günümüzde oldukça sık kullanılan etik kavramının

karşılaştığı en önemli alanlardan biri de mesleklerdir. Meslek etiği olarak bilinen etik, bir mesleği icra edenlerin uymak zorunda oldukları ahlaki ilkelerdir (Bahar, 2014, s. 55). Her mesleğin kendi işlevine göre farklı etik ilkeleri bulunmaktadır. Bu nedenle meslek etiği de kendi içerisinde alt dallara ayrıldığı için her meslek grubuna ait bir etikten söz edilebilir. Tıp etiği, basın etiği, bilim etiği, medya etiği, gazetecilik gibi farklı meslek gruplarına hitap eden etik ilkeler çalışanlara o mesleğe özgü kurallar, standartlar, değerler ve davranış ilkeleri çerçevesinde hareket etmesini sağlamaktadır.

Her zaman ve her yerde önemini koruyan meslek etiği sadece günümüze özgü değildir. Tarih boyunca iş ilişkilerinde insanlar etiğin önemini fark etmekle birlikte ahlak kurallarını dikkate almamışlardır (Sökmen & Tarakçıoğlu, 2013, s.48). Meslek alanında etik kodların işlerlik kazanmasıyla birlikte yaşanan ihlallere karşı önlem alınmaya çalışılmıştır.

Meslek etik ilkeleri, sadece çalışanlara doğru davranışı öğretmekle kalmaz, aynı zamanda yapılması gerekenlerin yanı sıra yapılmaması gerekenleri de vurgular. Bu sayede, çalışanlar sadece doğru davranışları benimsemekle kalmaz, aynı zamanda yanlış veya kabul edilemez davranışlardan kaçınarak, iş alanında standart ve kabul edilebilir bir davranış biçimini benimserler. Böylelikle, meslek etiği doğru ve uygun davranışın yanı sıra yanlış ve istenmeyen davranışları da içselleştirerek çalışanların davranışlarını yönlendirir ve standartlaştırır (Yılmaz& Altınkurt, 2009, s. 72). Bu nedenle çalışanlar tarafından kabul görmemiş etik ilkelerin olumlu sonuçlara neden olması beklenemez bir durumdur. Her meslek grubunun diğer mesleklerden ayrı kendine ait kuralları bulunmaktadır. Ancak bunların dışında herkesin uymakla yükümlü olduğu etik kodlar da mevcuttur. Evrensel olarak kabul gören ilkeler OECD tarafından belirlenmiştir. Bu ilkelerin yaptırım gücü bulunmaktadır. Bu ilkeler; adalet, dürüstlük, sorumluluk, saygı ve hoşgörü, demokrasi, hukuka uygunluk, mesleki yeterlilik olarak sıralanmaktadır (Gayır, 2019, s.55-58). Bunların yanı sıra iş hayatında etik dışı olarak kabul gören davranışlar da belirtilmektedir. Vural ve Coşkun (2011, s. 74), bu etik dışı ilkeleri şöyle sıralamaktadır: ayrımcılık, kayırma, yıldırma-korkutma, sömürü, ihmâl, bencillik, işkence, yolsuzluk, yaranma, şiddet-baskı-saldırganlık, hakaret ve küfür, bedensel ve cinsel taciz, kötü alışkanlıklar, görev ve yetkinin kötüye kullanımı, dedikodu, zimmet, dogmatik davranış ve yobazlık-bağnazlık. Bahsi geçen etik ihlallerin yaşanması durumunda ise mesleki yozlaşma yaşanmaktadır.

GAZETECİLİK ETİK İLKELERİ VE ÖZDENETİM

Yasama, yürütme ve yargıdan sonra dördüncü güç olarak belirlenen medya, kamu yararına hareket etmesi gereken bir kurumdur. Medya halk adına yasama, yürütme ve yargı olarak devletin organlarını denetleyerek kamuyu bu konuda bilgilendirme işlevine sahiptir. Medyanın bu işlevi yerine getirirken belirli ilkeler çerçevesinde hareket etmesi gerekmektedir. Teknolojide yaşanan gelişmelerle birlikte kitle iletişim araçları insan yaşamının ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Bir medya organı olarak gazetecilik ve gazetecilik mesleğinin önemi de her geçen gün artmaktadır. Gazetecilikte aslı olan doğru, tarafsız ve objektif bir şekilde haberleri sunarak toplumu bilgilendirme görevini yerine getirmektir. Bu ilkelere uygun olarak, habercilik faaliyetleri kamuoyunu bilgilendirirken, aynı zamanda demokratik bir toplumun sağlıklı işleyişine de katkıda bulunmaktadır.

Gazetecilik mesleğinin ortaya çıkması, önem kazanması ve gelişmesiyle birlikte, tekelleşme, medya sahiplerinin medya dışı işlere girmesi, ekonomik ve siyasi çıkarlar alanına yönelmesi gibi genel ve yalan haber, manipülasyon amaçlı haber, kamu yararının göz ardı edilmesi vb. gibi farklı ihlaller görülmektedir. Bu nedenle ilk olarak hukuki düzenlemeler düşünülse de basın özgürlüğü kavramı ekseninde etik kodların geliştirilmesi gereği ortaya çıkmıştır (Demir, 2006, s.31). Basın alanında etik kodların belirlenmesi için basın örgütleri ve kuruluşlar oluşturulmuştur. Türkiye’de

Basın Konseyi, Türkiye Gazeteciler Cemiyeti'nin, Medya Etik Konseyi'nin gibi farklı kuruluşların oluşturduğu basın etik ilkelerinin yanı sıra basın organları da çalışanlarının uymakla yükümlü oldukları etik kodlar yer almaktadır. Bahsedilen meslek kuruluşlarının genel olarak benimsediği etik ilkelerini Erimli şöyle sıralamaktadır (2014, s.28):

- Haberlerin doğruluğunu sağlama ve gerçekleri aktarma sorumluluğu,
- Tarafsızlık ve objektiflik ilkesine bağlılık
- Haberlerin doğruluğuna emin olunmadan yayınlanmaması,
- Barış, demokrasi ve insan haklarını destekleme,
- Irk, cinsiyet, dil, milliyet, din, sınıf ve felsefi inanç gibi unsurlara dayalı kınamadan ve aşağılamadan kaçınma,
- Şiddeti özendirici veya haklı gösterici yayın yapmama,
- Eleştiri sınırlarını aşmama, iftira ve hakaretten kaçınma,
- Cevap ve düzeltme hakkına saygı gösterme,
- Özel hayatın gizliliğine saygı,
- Masumiyet karinesi ve adil yargılama ilkesine saygı,
- Mesleki dayanışma ve iş birliğine saygı,
- Başkalarının haberlerini kendi yazıları gibi sunmama,
- Mesleği kişisel amaç ve çıkarlar için kullanmama,
- Bilgi, haber alma ve yorum yapma özgürlüklerini savunma,
- Haber kaynaklarının gizliliğine sadakat,
- Kamu yararı olmadıkça, verilen bilgileri gizli tutma,
- Haber, yorum ve reklam metinlerini açıkça ayırma,
- Fotoğraf veya görüntülerin güncelliğini belirtme,
- Belge almak için haber kaynaklarına para ödenmemesi,
- 18 yaşından küçüklerin kimliklerinin açıkça verilmemesi,
- Cinsel mağdurların kimliklerinin ve fotoğraflarının, kamu yararı olmadıkça açıklanmaması,
- Sağlık konularında sansasyondan kaçınılması,
- Hastanelerde kimliğin açıkça belirtilmesi.

Basın etiği değinilmesi gereken en önemli konu basın özgürlüğü kavramıdır. Basının kamusal işlevinin başında haber verme görevi bulunmaktadır. Modern bir demokraside basın, hiçbir engele uğramadan tüm yönleriyle haberleri nakledebilmesi özgürlükçü bir ortam için hayati öneme sahiptir (Demir, 1998, s. 11). Ancak bu özgürlük sınırsız bir özgürlük değildir. Belirli yasalar tarafından çerçeveselendirilen basın özgürlüğünün kamu yararını dikkate alarak gerçekleşmesi gerekmektedir. Demokrasinin sağlıklı olarak gelişmesi için gerekli olan basın özgürlüğü belirli etik ilkeler çerçevesinde sınırlandırılmaktadır. Basın kuruluşları ve mensupları, basın özgürlüğünü korumak ve bu özgürlüğün istismarından doğacak olan basına olan güveni sarsacak davranışlara engel olmak amacıyla birtakım çözümler üretmişlerdir. Bu çözümlerden biri de özdenetim olarak ortaya çıkmıştır (Demir, 1998, s. 21). Kamunun öğrenme hakkını dikkate alarak basın etiğinin uygulanabilir olmasını sağlayan en önemli unsur

özdenetimdir. Özdenetim, davranışlarda oto-kontrol sağlamaktır. Burada gönüllülük esastır. Basında özdenetimi sağlamanın en etkili yolu ise birtakım etik kodlar belirleyerek bu etik kodlara uyulmasını sağlamak amacıyla sektörel basın konseyleri oluşturmaktır (Baykal, 2021, s. 1950). Etik kaygılarla, bir meslek olarak gazeteciliğin saygınlığını korumak amacıyla oluşturulan basın konseyleri, mesleki özdenetimin kurumsallaşmış şeklidir (Arvas, 2013, s.60). Kamu yararını gözetmesi gereken gazetelerde, etik ihlallerin yaşanmaması için geliştirilen özdenetim uygulamaları ile hiçbir yasal yaptırım olmadan kendi kendilerini denetlemeleri sağlanmaktadır.

Günümüz gazeteleri değerlendirildiğinde gazetecilik mesleğine uygun geliştirilen etik kodların kimi zaman dikkate alınmadığı görülmektedir. Özellikle tarafsızlık ve objektiflik ilkesine aykırı, şiddeti özendirici veya haklı gösterici yayın yapma, haberlerin doğruluğunu sağlamam ve gerçekleri aktarmama, kamu yararı olmadığı halde verilen bilgileri gizli tutmama, özel hayatın gizliliğine saygı duymama gibi etik ihlaller yapılan haberlerde yer almaktadır. Çıkar ve kaygılarla birlikte gelişen iletişim araçları ve gazeteciliğin de dijitalleşmesiyle hız faktörünün ön plana geçmesi gazetecilik mesleği etik ilkelerin uygulanmasında bir deformasyona neden olmuştur. Konu ile alakalı olarak literatürde birçok çalışma mevcuttur. Elif Korap Özel ve Şadiye Deniz'in "Tık ve Etik Arasında Sıkışan Gazetecilik: İnternet Gazeteciliğinin Ortaya Çıkardığı Yeni Etik Sorunlar ve Gazetecilerin Konuya Bakış Açısı Üzerine Bir Araştırma" başlıklı çalışmalarında dijital gazetecilikte yaşanan etik sorunları ortaya çıkarmışlardır. M. Murat Yeşil ise "Gazeteciliğin Etik Kuralları, İhlaller ve Olası Önlemler: Gazetecilerin Etik Algılaması, Görüş ve Önerileri- Nitel Bir Araştırma" adlı çalışmada medya etik kurallarının ortaya çıkış nedenlerini araştırarak, gazetecilerin etik kuralları nasıl algıladıkları ve bu algılama sonucu ortaya çıkan sorunların analiz edilmesi ve çözüm yollarının araştırılması yapılmıştır. Ayrıca konu ile alakalı kitapların yanı sıra doktora ve yüksek lisans tezlerine de rastlanılmaktadır. Bu çalışma ise günümüzde artarak devam eden basın ahlak kurallarına aykırı yayıncılığın kamu yararı olmaktan ziyade farklı amaçlara hizmet eder hale gelmesini eleştirerek alana katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

YÖNTEM

Bu çalışmada seçilen Sabah, Yeni Akit, Sözcü ve Cumhuriyet gazetelerinde 20 Mart 2021 ve 21 Mart 2021 tarihlerinde yer alan İstanbul Sözleşmesi ile ilgili birer haber olmak üzere toplam 4 haber etik kodlar bağlamında değerlendirilirken Van Dijk'ın Eleştirel Söylem Analizi yöntemi kullanılmıştır. Eleştirel söylem analizi, söylemi eleştirel olarak analiz ederek, söylem içerisinde yer alan farklı dil kullanımlarını ortaya çıkarmaya çalışmaktadır. Dilin bir sosyal pratik olarak görülmesi ve dil ile iktidar arasındaki ilişkilere odaklanmasıyla eleştirel söylem analizi; sosyal eşitsizlik, ayrımcılık, iktidar ve hegemonyanın dil kullanımı içinde nasıl somutlaştığını, nasıl inşa edildiğini ve nasıl meşrulaştırıldığını eleştirel bir şekilde inceler (Şah, 2020, s. 210). Söylem analizi, sadece metnin yüzeyindeki ifadelerle sınırlı kalmaz, aynı zamanda metnin sosyal, politik ve kültürel bağlamlarını da inceler. Bu tür bir analiz, söylemin nasıl toplumsal yapılarla ilişkilendirildiğini ve hangi ideolojik veya politik mesajların iletmeye çalışıldığını anlamaya çalışır.

Çalışmada örneklem olarak seçilen haberler Van Dijk'ın eleştirel söylem analizine göre makro ve mikro yapılar göz önünde bulundurularak çözümleme yapılmıştır. Makro yapı içerisinde haberler, Tematik Yapı (Başlıklar, Haber Girişi, Fotoğraf) ve Şematik Yapı (Durum, Yorum) olarak iki ayrı başlıkta incelenmiştir. Mikro Yapıda ise Sentaktik Çözümleme, Bölgesel Uyum, Kelime Seçimler ve Haber Retoriği olarak 4 başlık altında analiz gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR VE YORUM

Bu çalışmada seçilen Sabah, Yeni Akit, Sözcü ve Cumhuriyet gazetelerinde aynı tarihte yer alan İstanbul Sözleşmesi ile ilgili birer haberler incelenmiştir. İstanbul sözleşmesi oldukça tartışmalı

bir konu olduğundan dolayı gazeteler de farklı söylemler bağlamında haberlerini oluşturmuşlardır. İstanbul Sözleşmesi, 1 Ağustos 2014 tarihinde yürürlüğe girmiş ve kadınlara yönelik şiddetin önlenmesi ve bununla mücadele konusunda önemli bir adım olarak kabul edilmiştir. Sözleşmenin imzalanması ise 11 Mayıs 2011 tarihinde İstanbul'da gerçekleşmiştir. Bu sözleşme, kadına yönelik şiddetle mücadelede uluslararası standartları belirlemekte ve üye ülkelerin bu alandaki politikalarını düzenlemektedir.

Türkiye, İstanbul Sözleşmesi'nden çekilme sürecini resmi olarak, 20 Mart 2021 tarihinde yayımlanan Cumhurbaşkanlığı kararnamesi ile gerçekleştirmiştir. İstanbul Sözleşmesi, açıkça LGBTİ bireylerden bahsetmese de taraf devletlerin, sözleşmede belirtilen korumanın (toplumsal cinsiyet, cinsel yönelim, toplumsal cinsiyet kimliği gibi) herhangi bir ayırım yapmaksızın tüm gruplara sağlanması gerektiğini öngörmektedir (madde 4/3). Bu nedenle, ev içi şiddet mağduru olan LGBTİ bireylerin de sözleşmenin sağladığı koruma kapsamında olduğunu kabul etmek önemlidir (Bakırcı, 2015, s.147). İletişim Başkanlığı'ndan yapılan açıklamaya göre başlangıçta kadın haklarının güçlendirilmesini teşvik etmeyi amaçlayan sözleşmenin, Türkiye'nin toplumsal ve ailevi değerleriyle bağdaşmayan eşcinselliği normalleştirmeye çalışan bir kesim tarafından manipüle edildiğine dikkat çekilmiştir. Bu nedenle de Türkiye'nin sözleşmeden çekilme kararı aldığı belirtilmiştir (Milliyet Gazetesi, 21.03.2021). Türkiye'nin sözleşmeden çekilme kararı kimileri için problem olarak değerlendirilirken, diğerleri için olması gereken bir durum olarak görülmüştür. Tarafsız ve objektiflikle beraber kamu yararına göre hareket etmesi gereken basın organlarının kendi görüş ve düşüncelerini de çoğu zaman haberlere yansıttıkları gözlenmektedir. Çalışmada incelemek üzere seçilen gazete ve haberlerde de gazetecilik etik ilkelerine aykırı davranıldığı anlaşılmaktadır.

Akit Gazetesi-21Mart 2023

Başlık: Fesat sözleşmesinden kurtulduk! Milletın sesine kulak vererek, İstanbul Sözleşmesi'ni fesheden Başkan Erdoğan'a teşekkür yağıyor

Spot: Türk aile yapısını dinamitleyen, erkek ile kadını birbirine düşman eden ve LGBTİ sapkınlığına zemin hazırlayan Haçlı dayatması İstanbul Sözleşmesi tarihin tozlu sayfalarına karıştı. Aile içi şiddeti körükleyen ve hepimizin yüreğini yakan kadın cinayetlerinin artmasına sebebiyet veren İstanbul Sözleşmesi, Başkan Recep Tayyip Erdoğan'ın imzasıyla yürürlükten kaldırıldı. 2011'den bu yana uygulanan ve sayısız mağduriyetlere yol açan sözleşmenin feshi kamuoyunda sevinçle karşılanırken, Erdoğan'a dua ve teşekkür yağdı.

Mikro Yapı

Haberin başlığında İstanbul Sözleşmesinin fes edilmesinden büyük mutluluk duyulduğu anlaşılmaktadır. Sözleşmeden Fesat olarak bahseden Akit Gazetesi bu kavramla sözleşmenin işlemez oluşundan ve bozukluğundan dem vurmaktadır. Ünlem işareti ile sözleşmenin feshedilmesine sevinildiği anlaşılmaktadır. Ayrıca başlıkta milletın sesine kulak vererek, İstanbul Sözleşmesi'ni fesheden Başkan Erdoğan'a teşekkür yağdığı vurgulanırken Türkiye'de çoğunluğun bu sözleşmenin feshedilmesi taraftarı olduğu aktarılmıştır. Haberde muhabirin de Başkan Erdoğan'a teşekkür ettiği anlaşılmaktadır.

Spot ise gazetenin İstanbul Sözleşmesine dair görüşlerini yansıtmaktadır. Seçilen kelimelerde sözleşmenin aile içi şiddeti körüklediği ve kadın cinayetlerinin artmasına sebebiyet verdiği iddia edilmektedir. Özellikle LGBTİ vurgusunun sapkınlıkla bağdaştırıldığı görülmektedir. Haberin spotunda ayrıca haçlı dayatması olduğu söylenen sözleşmenin Başkan Erdoğan tarafından feshedilmesinin sevinçle karşılandığı söylenmektedir.

Fotoğraf

Haberde kullanılan fotoğrafta pankart açmış kadınlar yer alırken yine fesat sözleşmesinden kurtulduk cümlesi yerleştirilmiştir. Ayrıca Aile yikan yasalar kalksın yazan pankart, İstanbul Sözleşmesinin aileyi yıkan bir özelliğe sahip olduğunu göstermektedir. Haberde kullanılan diğer fotoğrafta Akit gazetesinin daha önce İstanbul Sözleşmesi ile ilgili yazdığı haberlerin görselleri yer almaktadır. Gazetenin daha önce yapmış olduğu haberlerde de İstanbul Sözleşmesine karşı olduğu görülmektedir. Ana olayın sunumunda İstanbul Sözleşmesinin Recep Tayyip Erdoğan tarafından feshedilmesinin haklılığı sunulmaktadır.

Ana Olay ve Sunuş Biçimleri

Ana olay ve sunuş biçimine bakıldığında haberde İstanbul Sözleşmesinin Recep Tayyip Erdoğan tarafından feshedilmesi vurgulanırken, aynı zamanda sözleşmenin kaldırılmasından duyulan memnuniyet gösterilmektedir. Ana olayın sunuluş şekli muhabirin tarafını da göstermektedir. Sözleşmenin Türk toplum yapısında neden olduğu tahribat iddia edilerek yine bu görüşü destekleyen kişilerin sözlerine yer verilmiştir.

Ardalan ve Bağlam Bilgisi

Ardalan bilgisi okurun olayı daha anlaşılır bir şekilde okumasına yardımcı olmaktadır. Bu nedenle genellikle haberlerde olayın bağlamı da yer almaktadır. Akit gazetesinin haberinde kadının korunması amacıyla yasalaştırılan İstanbul sözleşmesinin Batı'nın kültürel kodlarıyla oluştuğu için Türk toplumunda yıkıma neden olduğu aktarılmaktadır. Seçilen kelimelerle ifsad sözleşmesi olarak adlandırılan İstanbul sözleşmesinin kaldırılmasının herkes tarafından sevinçle karşılandığı iddia edilmektedir. Daha sonra ise ötekileştirme yapılarak LGBTİ sapkınlığının da meşrulaşmasına zemin hazırladığı öne sürülen İstanbul Sözleşmesi'nin feshedilmesini kadın hakları söylemi üzerinden vakıf fonlarını hortumlayan sol tandaslı feminist dernekler hariç herkesi mutlu ettiği aktarılmaktadır.

Olay taraflarının olaya getirdikleri yorumlar

Olay tarafı olarak Türkiye Aile Meclisi Başkanı Adem Çevik, Süresiz Nafaka Mağdurları Platformu Kurucu Başkanı Mesut Arabul, Aile Bilim Kültür ve Eğitim Derneği Başkanı Adnan Kalkan'a yer verilmiştir. Haberde yer verilen bu kişiler, sözleşmeden çekilmeyi doğru bulmaktadır. Gazetenin düşüncesiyle aynı görüşü savunan kişilerin ifadelerine yer veren muhabir kendi düşüncesini pekiştirmektedir.

Mikro Yapı

Sentaktik Çözümleme

Sentaktik çözümleme ise cümlelerin uzun-kısa, basit-karmaşık, aktif-pasif olmalarına göre ayırmaktadır. Haberde kullanılan cümlelerde aktif yapıları cümleler kullanılmıştır. Özellikle Recep Tayyip Erdoğan'ın İstanbul Sözleşmesini kaldırdığına yönelik cümleler aktif olarak sunulurken burada hem özneye vurgu yapılmış hem de gerçekleştirdiği eylem ön plana çıkarılmıştır. Ayrıca haberde sözlerine yer verilen kişilerin cümleleri direk altıyla verilerek etki daha da arttırılmaya çalışılmaktadır. Doğrudan alıntılar ayrıca güvenilirlik ve doğruluğu da sağlamaktadır.

Kelime Seçimleri

Haberde seçilen kelimelere bakıldığında "sol tanlısı, ifsad, fesat, LGBTİ, kadın, vakıf fonlarını hortumlayan sol tandaslı feminist dernekler, kadın istismarcısı" dikkat çekmektedir. Haberin taraf oluşunu gösteren bu kelime gruplarında "sol tandaslı" ifadesinde sol ideolojiye sahip olanları eleştirmek için kullanıldığı görülmektedir. "Vakıf fonlarını hortumlayan sol tandaslı feminist dernekler" ifadesi, belirli bir siyasi görüşe sahip feminist derneklerin, vakıf

fonlarını kötü niyetle kullanmak veya kötüye kullanmakla suçlanması anlamına gelmektedir. "Hortumlamak" ifadesi, kaynakları haksız bir şekilde kullanmak veya kötüye kullanmaktır. Haberde karşı olunan görüşe yönelik ağır suçlamalar ve yorumlar yer almaktadır.

"LGBTİ" ise bir sapkınlık olarak aktarılırken bahsi geçen sözleşmenin LGBTİ'yi de meşrulaştırarak cinsiyetsiz bir toplumun meydana getirilmeye çalışıldığı söylenmektedir. "Kadın istismarcısı" kadınlara karşı fiziksel, duygusal, cinsel veya psikolojik olarak zarar veren, onları sömüren veya istismar eden bir kişiler olarak tanımlanırken haberde Süresiz Nafaka Mağdurları Platformu Kurucu Başkanı Mesut Arabul'un kullandığı sözler üzerine muhabir tarafından atılan bir başlıkta yer almaktadır. "Çok ufak bir marjinal kesim var. Onların derdi de kadın değil. Sürekli kaos isteyen bir grup. Kadınların problemlerinin çözümü için hiçbir şey yapmayan ama kadın hakları konusunda mangalda kül bırakmayan bir anlayışa sahipler" olarak bahseden Arabul'un sözlerine karşılık muhabir İstanbul Sözleşmesinin kaldırılmasını istemeyen kesimle ilgili "kadın istismarcısı memnun değil" başlığını kullanmıştır. "İfsad" kelimesi ise İstanbul Sözleşmesine vurgu yapmaktadır. İfsad etmek" kelimesi, itibarı zedelemek veya kötülemek anlamına gelmektedir. İfsad sözleşmesi denilerek İstanbul Sözleşmesi'ne yönelik olumsuz bir tutumu veya bu sözleşmeye karşı olan bir tavırları ifade etmek için kullanılmıştır.

İstanbul Sözleşmesi'nin "fesat sözleşmesi" olarak adlandırılması ise bu sözleşmeye karşı olarak gazetenin subjektif bir ifadesini yansıtmaktadır. "Fesat" kelimesi, karmaşa, huzursuzluk veya belirsizlik anlamlarına gelirken, bu terim İstanbul Sözleşmesi'nin feshedilmesi veya iptal edilmesi konusunda bir eleştiri veya karşıtlık ifadesi olarak kullanılmaktadır.

Haberin Retoriği

Haberde kullanılan kaynak alıntıları ikna sürecinin bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Akit haberini oluştururken İstanbul Sözleşmesini desteklemeyen ve kaldırılmasını olumlayan kişilerin sözlerine tırnak içerisinde yer vererek haberin inanılabilirliğini arttırmaktadır.

Sabah Gazetesi-21.03.2021

Başlık: Tartışmalı İstanbul Sözleşmesi feshedildi! Ankara Sözleşmesi mi geliyor?

Spot: Son dakika haberlerine göre Başkan Recep Tayyip Erdoğan'ın imzasıyla feshedilen tartışmalı İstanbul Sözleşmesi'nin ardından yeni gelişmeler yaşanıyor. Gündemde Ankara Sözleşmesi var. Türkiye, kadına şiddet ile aile içi şiddetin önlenmesi için mücadeleyi öngörmesine karşın LGBT'ler tarafından kullanılan ve birçok ülkede tepki çeken İstanbul Sözleşmesi'nden ayrıldı. Başkan Erdoğan kararı imzalayarak İstanbul Sözleşmesi'yle ilgili tartışmalara son noktayı koydu. İşte son dakika İstanbul Sözleşmesi haberinin ayrıntıları...

Makro Yapı

Başlıkta İstanbul Sözleşmesinin tartışmalı bir sözleşme olduğu belirtilirken feshedildiği söylenerek ünlem işaretiyle vurgulanmaktadır. Ayrıca yeni bir sözleşmenin gelip gelmeyeceği ile ilgili olarak Ankara sözleşmesinden bahsedilmektedir. Spotta ise Başkan Recep Tayyip Erdoğan'ın imzasıyla İstanbul Sözleşmesinin Feshedildiği ve bu sözleşmenin tartışmalı bir sözleşme olduğu ifade edilmektedir. Çözüm olarak ise yeni bir sözleşme olarak Ankara Sözleşmesinin gündemde olduğu aktarılmaktadır. Sözleşmenin feshedilmesiyle ilgili olarak, kadına şiddet ile aile içi şiddetin önlenmesi için mücadeleyi öngörmesine karşın LGBT'ler tarafından kullanılması neden olarak sunulurken, sadece Türkiye'de değil birçok ülkede de bu sözleşmenin tepki çektiğinden bahsederek muhabir kendi tarafını da göstermektedir.

Fotoğraf

Haberde kullanılan fotoğraflarda Taksim meydanındaki kalabalık bir görüntü, Recep Tayyip Erdoğan'ın imza atarken çekilen fotoğrafı, maskeli olarak sokakta dolaşan üç kadın ve olayla ilgili konuşan bakanların görselleri kullanılmıştır. Fotoğraflarda Taksim meydanında gösterilen kalabalıkla sözleşmenin Türk halkını ilgilendirdiği gösterilmeye çalışılmıştır. Recep Tayyip Erdoğan'ın imza atarken çekilen fotoğrafı ise sözleşmenin feshedilmesini kanıtlamaktadır. Özellikle diğer bir fotoğrafta üç kadının yer alması sözleşmenin kadınları ilgilendiriyor olmasıyla bağdaştırılmaktadır. Bakanların görselleri ise sözleşmeye dair görüşlerini aktarırken okura hangi yetkili veya kişinin sözlerini aktardığını görmesini sağlamaktadır. Haberlerde yetkililerin konuşmalarının fotoğraflarla desteklenmesi, sözlerinin daha güvenilir ve inandırıcı olmasını sağlamaktadır.

Ana Olay ve Sunuş Biçimleri

Haberde ana olay ve sunuş şekline bakıldığında Sabah gazetesi, İstanbul sözleşmesinin iptal edilmesi ile ilgili özne olarak Recep Tayyip Erdoğan'ı ön plana çıkarırken, tartışmalara neden olan sözleşmenin feshedilerek yerine Ankara sözleşmesinin hazırlandığını iddia etmektedir. Ayrıca Akit gibi haberinde LGBT'ye vurgu yaparak sözleşmeyle LGBT özdeşleştirilmektedir. Kadınlara Yönelik Şiddet ve Aile İçi Şiddetin Önlenmesi ve Bunlarla Mücadeleye İlişkin sözleşmenin feshedilmesinden dolayı okurun endişe duymaması için Ankara Sözleşmesinden bahseden haberde bu sözleşmenin daha kapsayıcı olacağını öne sürmektedir. Ayrıca ana olay sunumunda özellikle bilirkişi olarak bakanların düşüncelerine yer verilmesi muhabirin ve gazetenin görüşünü de yansıtmaktadır. Haberde İstanbul Sözleşmesini tek fesheden ülke olmadığımız da sunulmaktadır.

Olay taraflarının olaya getirdikleri yorumlar

Gazetede konuyla alakalı olarak olay tarafları ya da bilir kişi olarak sözlerine yer verilen kişiler dönemin Cumhurbaşkanı Yardımcısı Fuat Oktay, İçişleri Bakanı Süleyman Soylu, Adalet Bakanı Abdulhamit Gül, Aile Bakanı Zehra Zümrüt Selçuk, İletişim Başkanı Fahrettin Altun, Ak Parti Genel Başkan Yardımcısı Fatma Betül Sayan Kaya, Kadın ve Demokrasi Derneği'dir. Haberde görüşlerine yer verilen kişilerin aktardıklarına göre İstanbul Sözleşmesinin feshedilmesi olumlu karşılanmaktadır. Haberde sözleşmenin kaldırılmasını eleştiren kesime yer verilememesi ve birçok bakanın görüşleri ile Recep Tayyip Erdoğan'ın feshetme eyleminin desteklenmesi, gazetenin tarafını göstermektedir.

Mikro Yapı

Haberde aktif yapıli cümleler kullanılmıştır. Sözleşmeyi fesheden Recep Tayyip Erdoğan'ın olduğu belirtilirken eylemi yapan ön plana çıkarılarak cümledeki odak noktası olarak gösterilmiştir. Yine olayla ilgili görüşlerini dile getiren bakanların ifadeleri ise doğrudan alıntı tekniği ile aktarılarak sözlerin doğruluğunu ve gerçekliğini vurgulamaktadır. Bu ise haberi daha etkili kılmakta ve okuyucuların olayı veya konuyu daha doğrudan anlamalarını sağlamaktadır.

Kelime Seçimleri

Haberde kullanılan kelime ve kelime gruplarına bakıldığında LGBT, terörle iltisaklı provokatörler, gelenek ve görenekler dikkat çekmektedir. Haberde kullanılan bağlama göre düşünüldüğünde "LGBT" kelimesi cümle içerisindeki anlamla birlikte bu sözleşmenin LGBT haklarını desteklemesi ve LGBT bireylerinin korunmasını da içermesi nedeniyle LGBT topluluğu açısından önemli bir konu olduğu vurgulanmaktadır. "Terörle iltisaklı provokatörler" kelime grubu ise Boğaziçi Üniversitesi'ndeki yasadışı eylemleri betimlemektedir. Burada terör örgütleriyle ilişkisi olduğu iddia edilen ve provokatif eylemlere karıştığı düşünülen kişileri

ifade etmektedir. "Terörle iltisaklı" ifadesi, terör örgütleriyle bağlantılı veya ilişkili anlamına gelirken, "provokatör" ise bir olayı kışkırtmak, gerilimi artırmak veya çatışmayı teşvik etmek amacıyla eylem yapan kişiyi tanımlamaktadır. Terörle iltisaklı provokatörlerin katıldığı Boğaziçi Üniversitesi'ndeki yasadışı eylemler sırasında da tekrar gündeme getirildiği okura aktarılmaktadır. "Gelenek ve görenekler" ise Cumhurbaşkanı Yardımcısı Fuat Oktay'ın konuşmasında yer almaktadır. Oktay, çözümün bizatihi gelenek ve göreneklerimizde, özümüzde mevcut olduğundan bahsettiği konuşmasında İstanbul Sözleşmesinin Türk gelenek ve göreneklerine uygun olmadığını vurgulamaktadır.

Haberin Retoriği

Haberde kullanılan bakanların sözleri tırnak içerisinde verilerek ikna süreci sağlanmaktadır. Sabah gazetesi de Akit gibi haberini oluştururken İstanbul Sözleşmesini desteklemeyen ve kaldırılmasını olumlayan kişilerin sözlerine tırnak içerisinde yer vererek haberin inanılabilirliğini arttırmaktadır.

Cumhuriyet Gazetesi- 20 Mart 2021

Başlık: AKP'li Cumhurbaşkanı Erdoğan tarafından feshedilen İstanbul Sözleşmesi nedir?

Spot: Kamuoyunda 'İstanbul Sözleşmesi' adıyla bilinen 'Kadına Yönelik Şiddet ve Aile İçi Şiddetin Önlenmesi ve Bunlarla Mücadeleye İlişkin Avrupa Konseyi Sözleşmesi', Resmi Gazete'de yayımlanan Cumhurbaşkanı Kararı ile Türkiye bakımından feshedildi. Peki İstanbul Sözleşmesi nedir, kadınları nasıl korur?

Makro Yapı

Haberin başlığında AKP'li tamlamasıyla Cumhurbaşkanı'na vurgu yapılmıştır. Burada Recep Tayyip Erdoğan'ın Adalet ve Kalkınma Partisi'nin (AKP) bir üyesi olduğu ve aynı zamanda partinin lideri olduğu vurgulanmaktadır. Bu ifade Recep Tayyip Erdoğan'ın siyasi bağlamını ve kimliğini belirtmek için kullanılmaktadır. Başlıkta ayrıca sözleşmeyi feshedenin Erdoğan olduğu ön plana çıkartıldıktan sonra İstanbul Sözleşmesinin ne olduğuna dair haberde bilgi aktarılacağı söylenmektedir. Spotta ise İstanbul Sözleşmesinin 'Kadına Yönelik Şiddet ve Aile İçi Şiddetin Önlenmesi ve Bunlarla Mücadeleye İlişkin Avrupa Konseyi Sözleşmesi' olduğu belirtildikten sonra Cumhurbaşkanı tarafından feshedildiği ve bu sözleşmenin ne olduğuna dair soru sorulduktan sonra sözleşmenin kadınları koruduğunu ima eden soru cümlesi bulunmaktadır.

Fotoğraf

Kullanılan fotoğraflardan birinde pankartlar yer almaktadır. Pankartlarda ise "eşitlik olmadan adalet olmaz", "erkek adalet değil gerçek adalet", İstanbul sözleşmesine dokunma" gibi farklı sloganlar yazmaktadır. Özellikle gazetenin habere bu fotoğrafı kullanması İstanbul Sözleşmesinin feshedilmesine karşı olduklarını göstermektedir. Diğer fotoğrafta ise sözleşmenin Cumhurbaşkanı tarafından feshedildiğini kanıtlayan karar belgesi bulunmaktadır.

Ana Olay ve Sunuş Biçimleri

Ana olayın sunumunda İstanbul Sözleşmesinin feshedilmesini eleştiren bir söylem tercih edilmiştir. Habere göre Toplumsal cinsiyet eşitliği ilkesine dayanan İstanbul Sözleşmesi aynı zamanda kadınları korumaktaydı. Bununla birlikte İstanbul Sözleşmesinin kadınları her türlü şiddete karşı korumak ve kadına karşı şiddeti ve aile içi şiddeti önlemek, kovuşturmak ve ortadan kaldırmak, Kadına karşı her türlü ayrımcılığın ortadan kaldırılmasına katkıda bulunmak ve kadınları güçlendirmek de dahil olmak üzere, kadınlarla erkekler arasında önemli ölçüde eşitliği yaygınlaştırmak, Kadına karşı şiddet ve aile içi şiddetin tüm mağdurlarının korunması ve bunlara yardım edilmesi için kapsamlı bir çerçeve, politika ve tedbirler tasarlamak, Kadına

karşı şiddeti ve aile içi şiddeti ortadan kaldırma amacıyla uluslararası işbirliğini yaygınlaştırmak, Kadına karşı şiddet ve aile içi şiddetin ortadan kaldırılması için bütüncül bir yaklaşımın benimsenmesi amacıyla kuruluşların ve kolluk kuvvetleri birimlerinin birbiriyle etkili bir biçimde işbirliği yapmalarına destek ve yardım sağlamak amacını taşıdığı aktarılmaktadır.

Mikro Yapı

Haberde aktif yapı cümleler kullanılmıştır. İstanbul Sözleşmesinin ne olduğuna dair arılan bilgisine yer verilen haberde, kullanılan cümlelerin aktif yapı ve basit olduğu görülmektedir. Aktif ve basit yapı cümleler, konuyu belirginleştirerek etkisini arttırmaktadır.

Kelimeler

Kadın hakları aktivistleri, ayrımcılık ve kadın erkek eşitsizliği kelime ve kelime grupları dikkat çekmektedir. “Kadın hakları aktivistleri” kadınların eşit haklara, fırsatlara ve adaletli muameleye sahip olmalarını savunan ve bu amaç doğrultusunda çaba gösteren bireyler veya grupları nitelendirmektedir. Ayrımcılık kelimesi ise cümle içinde “kadına karşı her türlü ayrımcılığın ortadan kaldırılmasına katkıda bulunmak” olarak sözleşmenin amacına vurgu yapılmaktadır. Sözleşmenin amacı olarak sıralanan maddelerde, kadınları her türlü şiddete karşı korumak ve kadına karşı şiddeti ve aile içi şiddeti önlemek, kovuşturmak ve ortadan kaldırmak gibi birçok olumlu maddeden bahsedilmektedir. “Kadın erkek eşitsizliği” kelime grubu ise kullanıldığı cümle içerisinde İstanbul Sözleşmesinin uluslararası hukukta, şiddetin kadın erkek eşitsizliğinin ve kadınlara karşı yapılan ayrımcılığın bir sonucu olduğunun vurgulandığı ilk sözleşme olarak yer almaktadır.

Haberin Retoriği

Haberde İstanbul sözleşmesinin Recep Tayyip Erdoğan tarafından feshedilmesini kanıtlayan resmî gazetede yazının fotoğrafı yer almaktadır.

Sözcü Gazetesi-20.03.2021

Başlık: İstanbul Sözleşmesi feshedildi

Spot: Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan’ın imzasıyla Resmi Gazete’de yayımlanan Karar’a göre, Bakanlar Kurulu Kararı ile onaylanan “Kadınlara Yönelik Şiddet ve Aile İçi Şiddetin Önlenmesi ve Bunlarla Mücadeleye İlişkin Avrupa Konseyi Sözleşmesi” Türkiye Cumhuriyeti bakımından feshedildi. Karar, 9 sayılı Cumhurbaşkanlığı kararnamesinin 3. maddesi gereğince alındı.

Haberin başlığı kısa ve öz dür. Başlıkta haberin içeriğinde İstanbul Sözleşmesinin feshedilmesiyle ilgili bilgilerin yer aldığı anlaşılmaktadır. Spotta başlığı açıklar nitelikte Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan’ın imzasıyla İstanbul Sözleşmesinin feshedildiği aktarılmaktadır.

Fotoğraf

Haberde mor kurdele fotoğrafı kullanılmıştır. Mor kurdele kadına şiddete karşı farkındalık oluşturmak için kullanılan sembollerden biridir. Mor renk, kadına yönelik şiddetin ve tacizin sona erdirilmesi için uluslararası bir sembol haline gelmiştir. Mor kurdeleler veya mor renkli semboller, kadın hakları, cinsiyet eşitliği ve kadına yönelik şiddetin önlenmesi için farkındalık yaratmak amacıyla kullanılmaktadır.

Ana Olay ve Sunuş Biçimleri

Ana olayın sunumunda İstanbul sözleşmesinin kaldırıldığı aktarıırken CHP’den gelen tepkiler olduğuna değinilmiştir. Bu tepkiler ise alt başlıklar halinde verilmiştir. Ancak gazete

İletişim Başkanı Fahrettin Altun ile Aile, Saadet Partisi Yüksek İstişare Kurulu Başkanı Oğuzhan Asiltürk, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanı Zehra Zümrüt Selçuk'un sözlerine kısa da olsa yer vererek denge kurmaya çalışmıştır.

Olay taraflarının olaya getirdikleri yorumlar

Haberde ilk olarak Saadet Partisi Yüksek İstişare Kurulu Başkanı Oğuzhan Asiltürk'ün daha önce sözleşmenin kaldırılacağını söylediğine değinilmiştir. Daha sonra ise kırmızı renk kullanılarak "CHP'DEN İLK TEPKİ" başlığı vurgulanmıştır. Bu başlık altında CHP Genel Başkan Yardımcısı Gökçe Gökçen, CHP Genel Başkan Yardımcısı Muharrem Erkek, CHP İstanbul İl Başkanı Canan Kaftancıoğlu, CHP Yüksek Disiplin Kurulu Üyesi Tuba Torun'un sözleşmenin kaldırılmasına yöneltmiş oldukları eleştiriler tırnak işareti içerisinde doğrudan alıntı tekniğiyle aktarılmıştır. Daha sonra İletişim Başkanı Fahrettin Altun ve Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanı Zehra Zümrüt Selçuk'un İstanbul Sözleşmesi kaldırılrsa da kadına karşı şiddette mücadelenin sürdürüleceğine dair açıklamalarına yer verilmiştir.

Mikro Yapı

Haberde aktif yapıli cümleler tercih edilirken doğrudan alıntı tekniğinin sık sık kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca basit cümlelerle okurun aktarılan bilgiyi kolay bir şekilde anlaması sağlanmaktadır. CHP tarafının İstanbul Sözleşmesinin kaldırılmasına yönelik eleştirilerinde tırnak açılarak tırnak kapatılmış ve cümle tamamlanmıştır. Ancak İletişim Başkanı Fahrettin Altun ve Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanı Zehra Zümrüt Selçuk'un sözleri aktarılırken tırnak işareti içerisinde durum aktarılmış ancak tırnak kapatıldıktan sonra ifadelerine yer verdi, ifadelerini kullandı denilerek cümle tamamlanmıştır. Bu gibi yüklemelerde cümlede muhabirin verilen bilgiye katılmadığı anlamı çıkabilmektedir.

Kelimeler ve Kelime grupları

Haberde yer alan kelime grupları cümledeki bağlamıyla değerlendirilmiştir. Hukuk mu kaldı, Gasp edilen haklarımız, Tek adam rejimi, Kadınlar ikinci sınıf vatandaş kelime grupları dikkat çekmektedir. "Hukuk mu kaldı" ifadesi CHP Yüksek Disiplin Kurulu Üyesi Tuba Torun'un İstanbul sözleşmesinin kaldırılmasına yönelik eleştirisini içermektedir. Cumhurbaşkanının sözleşmeyi feshetmesini eleştirerek "Diyeceksiniz ki, hukuk mu kaldı? Haklısınız." sözleri okurun da sorgulamasını sağlamaktadır. "Gasp edilen haklarımız" kelime grubu ise CHP İstanbul İl Başkanı Canan Kaftancıoğlu'nun sözlerinde yer almaktadır: "Tarih boyunca tek adamlar giderken güçlü bir kadın mücadelesi ve örgütlülüğü yükselir. Doğasıdır bu işin. O nedenle hiç canımızı sıkmayacak, gece yarısı operasyonlarıyla gasp edilen haklarımızı göreceksiniz yeniden söke söke alacağız." diyen Kaftancıoğlu, Recep Tayyip Erdoğan'ın bir imza ile sözleşmeyi feshetmesini eleştirmektedir. Burada ima edilen ise kişilerin veya grupların sahip olduğu hakların, genellikle haksız veya zorla bir şekilde ellerinden alınması veya kısıtlanması vurgulanmaktadır. "Tek adam rejimi" ise yine haberde Recep Tayyip Erdoğan'a yönelik bir eleştiriyi içermektedir. CHP Genel Başkan Yardımcısı Muharrem Erkek'in "Bu gece alınan kararlar sonrası kimse Türkiye'nin hukuk devleti olduğunu iddia edemez. Anayasal haklar güvence altında değildir. Tek adam rejimi sorunları, krizleri büyütüyor. Kimse unutmamasın Anayasal haklarımıza sahip çıkacağız!" dediği aktarılmaktadır. Tek adam rejimi, bir ülkede güçlerin tek bir kişinin veya liderin elinde toplandığı ve bu kişinin karar alma süreçlerinde geniş yetkilere sahip olduğu bir yönetim tarzını ifade etmektedir. Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın tek adam olarak tüm yetkilere sahip olduğu bu nedenle de ülkede bir demokrasinin olmadığı aktarılmaktadır. "Kadınlar ikinci sınıf vatandaş" CHP Genel Başkan Yardımcısı Gökçe Gökçen'in Recep Tayyip Erdoğan'ı eleştirdiği cümlelerinde yer almaktadır. Bağlamıyla düşünüldüğünde Erdoğan'ın TBMM'nin açık iradesini yok sayarak, İstanbul Sözleşmesi'ni hukuksuzca feshettiği iddia edilmiştir. Bu nedenle de kadınlar ikinci sınıf vatandaş olmaya devam edeceği ve hatta öldürüleceği aktarılmaktadır.

Haberin Retoriği

Haberde genel olarak CHP'nin Recep Tayyip Erdoğan'a yöneltmiş oldukları eleştiriler yer almaktadır. Bu eleştiriler ise doğrudan alıntı tekniğiyle aktararak inandırıcılığı artırılmıştır. Doğrudan alıntı tekniği, bir metnin etkisini artırabilmekte ve belirli bir ifadeyi vurgulamak veya belirtmek için kullanılmaktadır.

Sözcü gazetesinin haberinde her ne kadar karşı görüşün de sözlerine yer veriyormuş gibi görünse de aslında baskın olanın CHP'nin Recep Tayyip Erdoğan'ın sözleşmeyi feshetmesine yönelttikleri eleştirilerdir.

SONUÇ

Günümüzde gelişen teknoloji ile gazetecilik alanında birçok değişim yaşanmıştır. Hızın ön plana geçtiği medya ortamında rekabetten dolayı birçok değer göz ardı edilmektedir. Bununla birlikte kamu yararı gütmesi gereken kitle iletişim araçlarından gazeteler, haberlerin doğruluğunu sağlama ve gerçekleri aktarma sorumluluğunu taşımaktadır. Bununla birlikte belirlenen etik ilkeler çerçevesinde haberlerin tarafsızlık ve objektiflik ilkesine göre hazırlanmış olması gerekmektedir. Ancak farklı görüşlere sahip olan gazetelerin bu ilkeler gibi birçok ilkeyi dikkate almadığı gözlenmektedir. Tarafsızlık ilkesinin özellikle bazı gazetelerde açık bir şekilde ihlal edildiği bilinmektedir. Yalnızca siyasi konularda değil, ayrıca üçüncü sayfa haberlerinde de yer almaması gereken görsel ve ifadelerin, yorum içerikli kelimelerin kullanıldığı gözlenmektedir. Ötekileştirici cümle kalıplarının yanı sıra kışkırtıcı ifadelerde haberlerde kullanılmaktadır. Gazetecilik, toplumun bilgi alışverişini sağlamanın yanı sıra demokratik süreçlere de katılım için önemli bir rol oynamaktadır. Ancak, belirli görüş ve çıkarlara hizmet ederek tarafsızlık ilkesinin ihlal edilmesi haberlerin nesnellikten uzaklaşmasına ve manipülatif bir hale gelmesine yol açabilmektedir.

Tarafsızlık, doğruluk, nesnellik ve toplumsal duyarlılık gibi temel ilkelere bağlı kalarak hazırlanan haberler, kamu yararı gözetilerek sunulmaktadır. Bu nedenle günümüz gazete haberleri değerlendirildiğinde temel ilkelere uyulmadığı gözlenmektedir. Bu çalışmada haberlerde seçilen kelimelerin, haberlerin nesnellliğini nasıl etkileyebileceği ve etik değerlere nasıl zarar verebileceği üzerine odaklanan bir çözümleme sunulmaktadır. Çalışmada ilk olarak farklı yayın politikasına sahip 4 gazete belirlenmiştir. Bu gazeteler; Sabah, Yeni Akit, Sözcü ve Cumhuriyet'tir. Çalışmada daha sonra seçilen gazetelerde aynı olayın farklı gazetelerde sunuş şekli üzerine odaklanılarak, haberlerde kullanılan kelime ve görsellerin gazeteciliğin etik ilkelerine uyup uymadığı incelenmiştir. Haberler incelenirken ise Van Dijk'ın eleştirel söylem çözümlemesi yöntemi kullanılmıştır. Buna göre incelenen 4 farklı gazetenin de siyasi görüşlerine göre haberlerini şekillendirdiği anlaşılmaktadır. Sabah gazetesi, genellikle merkez sağ veya muhafazakâr siyasi görüşlere sahip olarak bilinmektedir. Bu nedenle İstanbul Sözleşmesinin feshedilmesini olumsuz tarzda haberini oluşturmuştur. Seçilen kelimeler ve haber içerisinde kurulan bağlamla İstanbul sözleşmesinin yürürlükten kaldırılması onaylanmaktadır. Yeni Akit gazetesi ise İslami değerlere ve muhafazakâr bir siyasi çizgiye sahip olarak bilinmektedir. İstanbul sözleşmesini konu aldığı haberinde de oldukça açık bir şekilde tarafsızlık ilkesini ihlal ettiği görülmektedir.

İncelenen diğer bir gazete olarak Cumhuriyet gazetesi sol eğilimli ve Cumhuriyetçi bir ideolojiye sahiptir. İstanbul sözleşmesi ile ilgili gazetede yer alan haberde Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'dan AKP'li Cumhurbaşkanı şeklinde bahsederek haberde yer alan bilgilendirici ifadelerle sözleşmenin kaldırılmasını onaylamadığını kanıtlamaktadır. Gazete konuyla ilgili sadece bu haberinde değil daha sonra yayınlanan haberlerinde de bu çizgiyi korumuştur. "İstanbul Sözleşmesi'nden çekilmek stratejik hatadır", "İstanbul Sözleşmesi'nin iptali sonrası kadına şiddet boyut değiştirdi: Bedeli ağır oldu" gibi başlıklar örnek olarak gösterilebilmektedir. Son olarak Sözcü gazetesi sol eğilimli ve sosyal demokrat bir yayın çizgisine sahip olarak bilinmektedir. İstanbul Sözleşmesi ile ilgili yayınlanan haberde başlık

olarak tarafsızlık sergilense de içerikte Recep Tayyip Erdoğan'ın sözleşmeyi feshetmesi eleştirilmektedir.

Yılmaz'ın da belirttiği gibi (2021, s.50); “Ortak çıkarların yanı sıra tarafsızlık ihlalinin kaynaklanmasında ideolojik nedenler de yadsınamaz bir gerçektir. Sermaye sahibi ile siyasi aktör arasındaki bu ideolojik yakınlık medya patronlarını bir “etik olmayan” duruma sürükleyebilmektedir”. Medya patronlarının çıkarları ve ideolojik yakınlıkları doğrultusunda hareket etmesi ise kamu yararının dikkate alınmamasına neden olabilmektedir. Bu nedenle çözüm olarak okur ve izleyiciler geri bildirim sağlayarak, medya organlarının bu geri bildirimleri dikkate alması gerekmektedir. Bağımsız bir denetim ve şeffaflığın medya organlarının yayın politikalarını belirlerken tarafsız olmalarını sağlamalarına yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca haberlerde çeşitlilik ve farklı görüşlere yer vermek de tarafsızlık ilkesinin işlerliğini arttıracaktır.

KAYNAKÇA

- Çığ, Ü., & Çığ, E. Ç. (2011). Haber Endüstrisi ve Gazetecilik Etiği. *İş Ahlakı Dergisi*, 4(8), 25-60.
- Arvas, İ. S. (2014). *Türk Basınında Etik ve Özdenetim*. İstanbul: Beta yayınları.
- Bahar, E. (2014). *Meslek Etiği*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- BAKIRCI, K. (2015). İstanbul Sözleşmesi. *Ankara Barosu Dergisi*, (4), 133-204.
- BAYKAL, K. C. (2021). Türk Basın Tarihinde Özdenetim Kuruluşları ile Devlet Arasındaki İlişkiler. *Selçuk İletişim Dergisi*, 14(4), 1948-1971.
- Cevzci, A. (2002). *Etiğe Giriş*. İstanbul: Paradigma Yayınları.
- Christians, C. G., Fackler, M., Kreshel, P., & Richardson, K. B. (1998). *Media Ethics: Cases and Moral Reasoning*. New York: Longman.
- Demir, V. (1998). *Türkiye'de Medya ve Özdenetimi*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Demir, V. (2006). *Medya Etiği*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Erimli, B. (2014). Gazetecilik Meslek İlkelerinin Uygulanmasını Engelleyen Unsurlar ve Çözüm Önerileri (1). *İnsan&İnsan*, 23-34.
- Erol, G. (2012). *İletişim ve Etik*. İstanbul: Hiperlink Yayınları.
- GAYIR, G. B. (2019). Sağlık Kurumlarındaki İşgören Davranışlarının Meslek Etiği Açısından İncelenmesi: Diyarbakır İli Merkez Kamu Hastaneleri Örneği. *İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Doktora Tezi)*, Malatya.
- Gazetesi, M. (2021, 03 21). *İletişim Başkanlığı'ndan İstanbul Sözleşmesi açıklaması! Türkiye neden ayrıldı? Belli oldu*. Milliyet Gazetesi : <https://www.milliyet.com.tr/gundem/iletisim-baskanligindan-istanbul-sozlesmesi-aciklamasi-6461647> adresinden alındı
- Kılıçoğlu, İ. (1988). *Ahlak-Hukuk İlişkisi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Yayınları.
- Pieper, A. (2012). *Etiğe Giriş*. İstanbul: Ayrıntı yayınları.
- Sökmen, A., & Tarakçıoğlu, S. (2013). *Mesleki Etik*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Saban, M., & Atalay, B. (2005). Yönetim Muhasebecileri Açısından Etik ve Etik Davranışın Önemi. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 5(16), 49-60.

- Şah, U. (2020). ELEŞTİREL SÖYLEM ANALİZİ: TEMEL YAKLAŞIMLAR. *Kültür Araştırmaları Dergisi*, (7), 210-231.
- Uzun, R. (2016). *İletişim Etiği*. Ankara : Dipnot yayınları.
- Vural, B., & Coşkun, G. (2011). Kurumsal Sosyal Sorumluluk ve Etik. *Gümüşhane Üniversitesi, İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi* (1), 61-87.
- Yılmaz, K., & Altinkurt, Y. (2009). Öğretmen Adaylarının Mesleki Etik Dışı Davranışlar ile İlgili Görüşleri. *İş Ahlakı Dergisi*, 2(4), 71-88.
- Yılmaz, M. (2021). Etik Açısından Sabah Gazetesi Üzerine Bir İnceleme. *Injocmer*, 1(1), 43-64.

**İZOMETRİK PLANTAR FLEKSİYON KAS KUVVETİ GENÇ ERKEKLERDE ÖNE
TEK BACAK SIÇRAMA PERFORMANSINDA ÖNEMLİ BİR FAKTÖRDÜR**

ISOMETRIC PLANTAR FLEXION MUSCLE STRENGTH IS AN IMPORTANT
FACTOR IN FORWARD SINGLE LEG JUMP PERFORMANCE IN YOUNG MEN

Selvin BALKI

Doç. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve
Rehabilitasyon Bölümü

Assoc. Prof. Dr., Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Health Sciences,
Department of Physiotherapy and Rehabilitation

ORCID ID: 0000-0003-4903-6349

Mustafa Kemal DOĞAN

YL., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve
Rehabilitasyon Anabilim Dalı

MSc., Sivas Cumhuriyet University, Institute of Health Sciences, Department of
Physiotherapy and Rehabilitation

ORCID ID: 0000-0002-5375-0978

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, izometrik plantar fleksiyon kas kuvvetinin tek bacak üzerinde öne sıçrama performansında oluşturduğu etkiyi araştırmaktır. Çalışmaya 26 normal vücut ağırlığı olan sağlıklı genç erkek (ortalama yaş = 20.07±1.87 ve yaş aralığı = 18-26 yıl) dahil edildi. Katılımcıların demografik özellikleri kaydedildi. Onların boy ve kilo ölçümleri yapıldı ve beden kütle endeksi hesaplandı. Öne tek bacak sıçrama testi, dominant bacak üzerinde zıplama performanslarını belirlemek için kullanıldı. Dominant tarafın izometrik plantar fleksiyon kas kuvveti uzun oturma pozisyonunda eller uylukta, diz tam ekstansiyonda, kalça ve ayak bileği 90 derece iken bir el dinamometresi kullanılarak ölçüldü. Bu ölçümle daha çok gastroknemius kas kuvvetinin belirlenmesi amaçlandı. Önce vücut ağırlığına göre dominant bacağın izometrik plantar fleksiyon kas kuvvetinin normalizasyonu yapıldı. Sonra dominant taraftaki vücut ağırlığı-normalize kas kuvveti ile öne sıçrama mesafesinin ilişkisini belirlemek amacıyla Pearson korelasyon analizi gerçekleştirildi. Dominant bacağın izometrik plantar fleksiyon kas kuvvetinin, öne tek bacak sıçrama mesafesini predikte etme etkisini belirlemek için Basit Doğrusal Regresyon analizi yapıldı. Katılımcıların 24 (%92,31) tanesinde, dominant bacağın sağ taraf olduğu belirlendi. Korelasyon analizi vücut ağırlığı normalize-plantar fleksiyon kas kuvveti sonucu ile öne sıçrama mesafesi arasında orta seviyede pozitif anlamlı bir ilişkinin olduğunu ortaya koydu ($r = 0,475$; $p = 0,014$). Basit Doğrusal Regresyon sonucu izometrik plantar fleksiyon kas kuvvetinin öne tek bacak sıçrama mesafesinin %22,6'ını predikte ettiğini gösterdi. Bulgular, normal kilolu sağlıklı genç erkeklerde, öne sıçrama mesafesinin yaklaşık dörtte birinin vücut ağırlığı-normalize izometrik plantar fleksör kaslarının kuvveti, özellikle gastroknemius kas kuvveti ile tahmin edilebileceğini işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: İzometrik kas kuvveti, El dinamometresi, Öne tek bacak sıçrama, Gastroknemius, Plantar fleksiyon.

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the effect of isometric plantar flexion muscle strength on single-leg forward jump performance. The study included 26 healthy young men of normal body weight (mean age = 20.07±1.87 years and age range = 18-26 years). Demographic characteristics of the participants were recorded. Their height and weight were measured and body mass index was calculated. The forward single leg jump test was used to determine their jumping performance on the dominant leg. The isometric plantar flexion muscle strength of the dominant side was measured using a hand dynamometer in a long sitting position with the hands on the thigh, knee in full extension, hip and ankle at 90 degrees. This measurement was mostly aimed to determine the gastrocnemius muscle strength. First, isometric plantar flexion muscle strength of the dominant leg was normalized according to body weight. Then Pearson correlation analysis was performed to determine the relationship between the forward jump distance with body weight-normalized muscle strength on the dominant side. Simple Linear Regression analysis was performed to determine the effect of isometric plantar flexion muscle strength of the dominant leg in predicting the forward single leg jump distance. In 24 (92.31%) of the participants, the dominant leg was determined to be on the right side. Correlation analysis revealed a moderate positive significant relationship between the body weight normalized-plantar flexion muscle strength result and forward jump distance ($r = 0.475$; $p = 0.014$). Simple Linear Regression showed that isometric plantar flexion muscle strength predicted 22.6% of the forward single leg jump distance. The findings suggest that in healthy young men of normal weight, approximately one-quarter of the forward jump distance can be predicted by body weight-normalized isometric plantar flexor muscle strength, especially gastrocnemius muscle strength.

Keywords: Isometric muscle strength, Hand-Held Dynamometer, Forward single leg jump, Gastrocnemius, Plantar flexion.

GİRİŞ

Triceps surae kas-tendon ünitesi, soleus ve gastrocnemius işlevini birleştirmekte, enerjinin aşıl tendonunda depolanarak yürüme, koşma, zıplama hızlı alt ekstremiter hareketleri için gerekli itici enerjinin oluşmasını sağlamaktadır (Benjamin ve ark., 2008). Soleus ve gastrocnemius genellikle "baldır kası" olarak adlandırılmaktadır (Snell, 2008). Bu iki kas birlikte kasılarak yürümede parmak kalkışı için plantar fleksör gücü oluşturdukları gibi inversiyon-süpinasyona katkı sağlayarak da ağırlık taşıyan ayağı stabilize etmektedirler (Czerniecki, 1988). Gastrocnemius aynı zamanda bi-artiküler özelliği ile dize fleksiyon da yaptırmaktadır. Soleusun düşük şiddet plantar fleksiyon esnasında aktiviteyi gösterdiği ama gastrocnemiusun yüklenmenin arttığı şartlarda aktivasyonu göstererek büyük bir güç oluşturduğu bilinmektedir. Bu gücün bacak boyunca aktarımını sağlayan gastrocnemius, bacak salınımını başlatmaktadır. Bu nedenle sürat koşuları gibi patlayıcı güç gerektiren sporlar, vertikal zıplama ve öne sıçrama hareketlerinde için önemli bir kas olarak tanımlanmaktadır (Jacobs ve Van Ingen Schenau, 1992). Boy-kuvvet ilişkisine göre artan diz fleksiyonu ve plantar fleksiyon şartlarında gastrocnemiusun kuvvet oluşturma potansiyelinin azaldığı 90 derece ve üzeri diz fleksiyonunda ise inhibe olduğu bilinmektedir (Hébert-Losier ve ark., 2009).

Öne tek bacak sıçrama (ÖTBS) testi, günlük ve sportif aktivitelerde sıkça kullanılan bir hareketi kapsadığından fonksiyonel bir ölçüm sağlamak ve her şartta kolayca

uygulanabilmektedir. Bu test dizde ön çapraz bağ (ÖÇB) yetmezliği ve ÖÇB rekonstrüksiyonu ameliyatlarından sonra iyileşmeyi değerlendirme ya da spora dönüşe karar vermede yaygın bir kullanıma sahiptir. Önceki birçok çalışmada, ÖTBS test ile gösterilen performansın diz kas kuvvetiyle ilişkisi ele alınmıştır (Hegedus ve ark., 2015) ÖTBS testi ile izokinetik diz kas kuvveti sonuçları arasında çalışmaların çoğunda orta seviyede bir ilişkinin olduğu rapor edilmiştir (Hegedus ve ark., 2015; Jones ve Bampouras, 2010). Sağlıklı genç erkeklerde öne sıçrama performansının sadece diz kas gücüyle ilişkili olmadığı, bu performansa kalça ve ayak bileği kaslarının katkısının dizden çok daha fazla olduğu bildirilmiştir (Kotsifaki ve ark., 2021). Sıçrama aktivitesinde önemli bir işlevi olduğu bildirilmesine rağmen mevcut literatür incelendiğinde, ayak bileği kas kuvveti ile ÖTBS test sonucu arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmaya rastlanmamıştır.

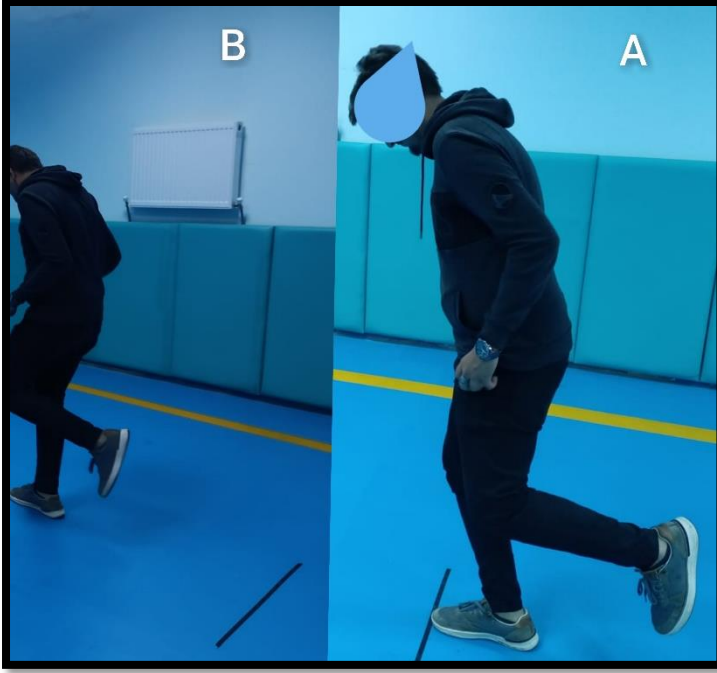
Böylece mevcut çalışmaya, sağlıklı ve normal beden kütle indeksi (BKİ) olan genç erkekler kabul edilerek, dominant bacağın izometrik plantar fleksiyon (İPF) kas kuvvetinin bir el dinamometresi kullanılarak gastroknemius kuvvetini yansıtan bir ölçüm şekliyle saptanması ve bu kuvvetin yine dominant taraf ölçülen ÖTBS mesafesiyle ilişkisinin incelenmesi planlandı. Çalışmanın hipotezinde, elde edilen İPF kas kuvveti ve ÖTBS mesafesi arasında anlamlı bir pozitif ilişkinin olacağı ve bu kuvvetini ÖTBS mesafesinin tahmininde kullanılabileceği belirtildi.

YÖNTEM

Katılımcılara çalışma ve ölçümler hakkında bilgiler verilir, yapılacak çalışmanın 18-30 yaş aralığında olan sağlıklı genç erkekleri kapsadığı belirtilerek isteyenlerin bu çalışmaya katılabileceği söylendi. Otuz sağlıklı genç erkek “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” nu imzalayarak çalışmaya katıldı. Onların yaş, kilo ve boy bilgileri kaydedildi. BKİ değeri 27,5’den büyük olduğu saptanan yani normal kiloda olmayan (Expert Consultation WHO, 2004) 4 öğrenci değerlendirmeden çıkarıldı. Profesyonel olarak bir sporla uğraşanlar, alt ekstremitte ve belde ağrı, yakın zamanda yaralanma ve ameliyat öyküsü olanlar, zıplama testinin yapılmasını engelleyecek herhangi bir tıbbi durumu olanlar çalışmaya alınmadı. Çalışma için seçilen 26 gençten bir topa vurmaları istenerek dominant bacakları belirlendi. Bunu takiben dominant tarafta sıçrama ve İPF kas kuvveti ölçümleri yapıldı. Tüm ölçümler rahat bir ayakkabı ve kıyafetle, saat 13.30-16:30 arasında gerçekleştirildi. Katılımcılar ölçümler esnasında, benzer sözel ifadelerle teşvik edildi. Bu çalışma Helsinki Deklerasyonu ve tıbbi etik ilkeler doğrultusunda yürütüldü.

Öne Tek Bacak Sıçrama (ÖTBS) Testi

Bu testten öncesi tüm katılımcılara bacaklarıyla 5 dakika ritmik hareketler yapmaları söylenerek ısınma egzersizi uygulandı. Dominant olmayan ayak yere değmeyecek şekilde yukarıya kaldırılıp sıçrama gerçekleştirildi (Sekil 1). Başlangıç çizgisi ile iniş noktası arasındaki mesafe (cm) bir mezura kullanılarak kaydedildi. Bir deneme sonrası 30 sn dinlenme verilerek 3 tekrar yapıldı ve bu 3 tekrardan elde edilen ölçümün ortalaması analizlerde kullanıldı. Bu testinin geçerliliği ve güvenilirliği genç yetişkin erkeklerde gösterilmiştir (Ross ve ark., 2002).



Şekil 1. Öne tek bacak sıçrama testi

İzometrik Plantar Fleksiyon (İPF) Kas Kuvveti Ölçümü

Dominant tarafın İPF kas kuvveti, önceden standardize edilmiş bir yöntemle belirlendi (Buckinx ve ark., 2017) . Katılımcı uzun oturma pozisyonunda, eller uylukta, diz tam ekstansiyonda, kalça ve ayak bileği 90 derece iken bir el dinamometresi kullanılarak gerçekleştirildi. Katılımcılardan, ayak parmaklarının hemen altına metatarsal bölgeye dik pozisyonda yerleştirilen dinamometreye doğru ayaklarını tüm güçleriyle itmeleri istendi. Ölçümlerde *make* ölçüm yöntemi kullanıldı. Bu yöntemde kas gücünün dereceli olarak artırılarak 2 sn içinde maksimum çabaya çıkması ve bu seviyede 5 sn tutması istenmektedir (Andrews ve ark., 1996) Ölçümler sonrasında vücut ağırlığına göre dominant bacağın İPF kas kuvvetinin normalizasyonu yapıldı. Bu normalizasyon Jaric (2002) tarafından tanımlanan şekilde gerçekleştirildi.

İstatistiksel Analizler

IBM SPSS istatistik 23 programı ile tüm istatistik gerçekleştirildi. Tanımlayıcı istatistiklerde sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma ve kategorik değişkenler n (%) şeklinde belirtildi. Shapiro-Wilk testi ile sürekli verilerin normal dağılımı kontrol edildi. Daha sonra ÖTBS mesafesiyle bu vücut ağırlığı-normalize İPF kas kuvveti arasındaki ilişki, Pearson Korelasyon analizi ile değerlendirildi. Jacob Cohen (1988) tarafından 0,5 üstü korelasyon katsayısı (r) değeri büyük, 0,3-0,5 arasını orta ve 0,1-0,3 arasını ise küçük olarak tanımlanmıştır. Bu değerler ile korelasyon sonucu yorumlandı. Dominant bacağın İPF kas kuvvetinin ÖTBS mesafesini yordama etkisini belirlemek için Basit Doğrusal Regresyon Analizi yapıldı. İstatistiksel anlamlılık seviyesi $p < 0,05$ olarak belirlendi.

ARAŞTIRMA BULGULARI

BKİ değeri 27,5 den büyük yani normal kilolu olmayan (Expert Consultation WHO, 2004) 4 katılımcı çalışmadan çıkarılıp 26 katılımcı için ölçümler yapılarak sonuçları analiz edilmiştir. Bu katılımcıların demografik özellikleri, kas kuvveti ve sıçrama performansı sonuçları Tablo 1'de gösterildi. Yirmi dört (%92,31) katılımcıda dominant bacağın sağ taraf olduğu saptandı. Shapiro-Wilk testi, yaş hariç boy, kilo, BKİ, sıçrama mesafesi ve plantar fleksiyon kas kuvvet

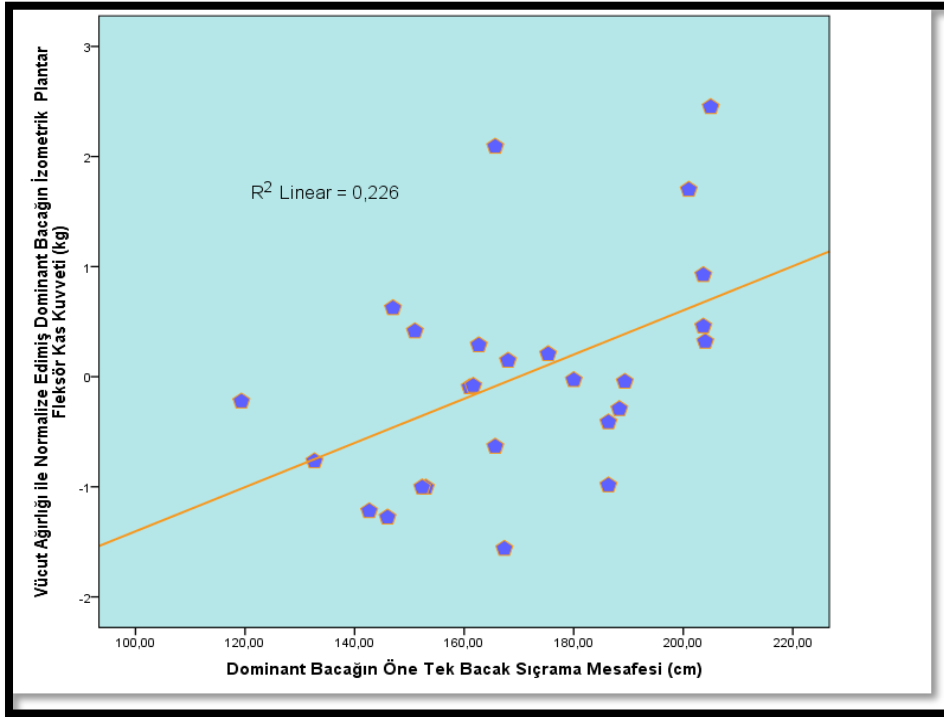
sonuçlarının normal dağıldığını gösterdi.

Tablo 1. Sağlıklı Erkek Katılımcıların Demografik Özellikleri ile Dominant Tarafta Ölçülen Öne Tek Bacak Sıçrama Mesafesi ve İzometrik Plantar Fleksiyon Kas Kuvveti

Demografik özellikler, n=26	Ort±SS	Range
Yaş (yıl)	20,07±1,87	18-26
Boy (cm)	179,467±6,75	170-193
Vücut ağırlığı, (kg)	71,46±10,09	52-93
Beden Kütle İndeksi, kg/m ²	22,16±2,67	18-27,50
Öne Tek Bacak Sıçrama Mesafesi*, cm	169,96±23,67	119,33-205
Dominant Taraf İzometrik Plantar Fleksiyon Kas Kuvveti#, kg	13,15±2,01	9,66-16,66
Dominant Bacak (sağ / sol, n/%)	24/2(%92,31/%7.69)	-

Ort±SS, ortalama standart sapma
 *Öne tek bacak sıçrama dominant bacak ile yapıldı
 #Kas kuvvet ölçümü el dinamometresiyle dominant bacakta ayak nötralde (90 derecede), diz ekstansiyonda otururken gerçekleştirilen ve vücut ağırlığına göre normalize edildi

Pearson Korelasyon sonucunda dominant bacakta ölçülen İPF kas kuvveti sonucu ile ÖTBS mesafesi arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını ($p > 0,05$) ama sonra İPF kas kuvveti vücut ağırlığı ile normalize edildiğinde orta seviyede pozitif anlamlı bir ilişkinin olduğu gözlemlendi ($r = 0,475$; $p = 0,014$). Basit Doğrusal Regresyon Analiziyle İPF kas kuvvetinin ÖTBS mesafesinin % 22,6'mı predikte ettiği yani yordadığı belirlendi (Şekil 2).



Şekil 1. Dominant Bacakın İzometrik Plantar Fleksör Kas Kuvvetinin Öne Tek Bacak Sıçrama Mesafesini Yordama Etkisi

Dominant bacakta ölçülen İPF kas kuvvetinin yine aynı taraftaki ÖTBS mesafesine yaptığı etkinin istatistik sonucu ($F(1,25) = 6,996$; $p > 0,05$). Tablo 2’de sunuldu.

Tablo 2. Dominant Bacağın İzometrik Plantar Fleksiyon Kas Kuvvetinin Öne Tek Bacak Sıçrama Mesafesini Yordama Etkisini Göstermek İçin Basit Doğrusal Regresyon Analizi

<i>Bağımlı Değişken:</i> Dominant Bacakla Öne Tek Bacak Sıçrama Mesafesi, cm	B	Standart Hata	β	t	p	R ²
<i>Sabit</i>	101,65	26,16		3,89	0,001	
<i>Bağımsız değişken:</i> Dominant Bacağın İzometrik Plantar Fleksör Kuvveti, kg	246,11	93,05	0,475	2,65	0,014	0,226

TARTIŞMA

Mevcut çalışmanın bulguları, sağlıklı genç erkeklerde vücut ağırlığı normalize-İPF kas kuvvetindeki artışın, ÖTBS mesafesi artışına önemli bir katkı sağlayabileceğini ortaya koydu. Çalışmanın bulguları arasında ÖTBS mesafesiyle İPF kas kuvveti arasında orta seviyede pozitif ilişkinin olduğu vardı. Bu bulgu, mekanografik yöntem ile ayak bileğinde oluşan gücün incelendiği ve öne sıçrama mesafesinin %43'ünün ayak bileğinde oluşan güçle belirlendiğini bildiren önceki bir çalışmanın sonucuyla tutarlılık göstermektedir (Kotsifaki ve ark., 2021). Sonuçlar ÖTBS mesafesini tahminde, İPF kas kuvvetinin önemli olabileceğini belirten çalışma hipotezini desteklemektedir.

Zıplama testleri öne, yana, dikey olmak üzere farklı yönlerde, üçlü ve tekli zıplamalar şekillerde yapılmaktadır. Fonksiyonel değerlendirmelerde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Tek bacak üzerinde sıçramada esnasında vücut ağırlığına karşın maksimal bir dikey yer reaksiyon kuvvetinin oluştuğu gösterilmiştir (Veilleux ve ark., 2012). Böylece ÖTBS testinin her aşamasının kinetik ve kinematik özellikleri kuvvet platformlarının kullanıldığı mekanografik yöntemler ile incelenmekte ve bu esnada oluşan kas aktivitesi elektromiyografik kayıtları gösterilmektedir. Literatür incelendiğinde ÖTBS testi ile alt ekstremite kas kuvveti arasındaki ilişkinin, sadece ÖÇB yaralanma ve rekonstrüksiyonunu takiben diz kasları için izokinetik yöntemle belirlendiği görülmektedir (Hegedus ve ark., 2015). Koşma, atlama, sıçrama durumu “yay-kütle modeli” varsayımına göre açıklanmakta, vücut ağırlığının bir yay tarafından desteklendiği ve bu yayın sertliğinin bacak sertliğinde meydana gelen değişimle kontrol edildiği kabul edilmektedir (Hobara ve ark., 2007). Bu modele göre yapılan incelemeler, sıçrama aktivitelerinde ortaya çıkan bacak sertliği değişiminin öncelikli olarak ayak bileği eklem sertliğindeki değişikliklerle yani ayak bileği kaslarıyla ilişkili olduğu tanımlanmıştır (Hobara ve ark., 2007). Bununla birlikte literatür incelemesinde, ayak bileği kas kuvveti ve ÖTBS mesafesi arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaya rastlanmadı. Mevcut çalışmada gastroknemius kasılmasının maksimum olacağı bir pozisyonda İPF kuvvet kas kuvveti ölçüldü ve sonra vücut ağırlığı ile normalize edildi. Bu normalizasyon yapılmadan İPF kas kuvvetinin ÖTBS mesafesiyle ilişkilendirmediği ama normalizasyon sonrası ÖTBS mesafesi ve plantar kuvvet arasında orta düzeyde anlamlı pozitif bir ilişkinin olduğu gözlemlendi. Bu sonuç vücut ağırlığının, yay-kütle modelinde etkisiyle alt ekstremite kas kuvvetinin şekillenmesine katkı sağlayan önemli faktör olduğu düşüncesini uyandırmaktadır.

Okul öncesi çağda sağlıklı çocuklarla yapılan bir çalışmada dikkatin, ÖTBS sonucunu belirleyen önemli bir faktör olduğu belirlenmiştir. Mevcut çalışmada katılımcıların dikkat ve diğer mental durumunu belirlemek için herhangi bir inceleme yapılmadı. Diğer bir limitasyon ise mevcut çalışma örnekleminin sadece erkek ve gençlerden oluşmasıydı. Bu durum sonuçların genellemesini engellemektedir.

İPF kas kuvveti mevcut çalışmada, diz ektansiyon ve ayak bileği 90 derece iken el dinamometresiyle ölçüldü. Bu ölçüm gastroknemius kas kuvveti belirlemek için idealdir (Jacobs ve Van Ingen Schenau, 1992).Sonuç olarak ÖTBS mesafesini artışında İPF kuvvetinin büyük bir öneme sahip olduğu gözlemlendi. Böylece fonksiyonel düzeyin iyileştirmek için plantar fleksörlerin özellikle de gastroknemius kas kuvvetinin artırılmasının önemli ve gerekli olduğu söylenebilir. Bu konuda yeni ve kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

- Andrews, A. W., Thomas, M. W., & Bohannon, R. W. (1996). Normative values for isometric muscle force measurements obtained with hand-held dynamometers. *Physical therapy*, 76(3), 248–259.
- Benjamin, M., Kaiser, E., & Milz, S. (2008). Structure-function relationships in tendons: a review. *Journal of Anatomy*, 212(3), 211–228.
- Buckinx, F., Croisier, J. L., Reginster, J. Y., Dardenne, N., Beudart, C., Slomian, J., Leonard, S., & Bruyère, O. (2017). Reliability of muscle strength measures obtained with a hand-held dynamometer in an elderly population. *Clinical physiology and functional imaging*, 37(3), 332–340.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Czerniecki, J. M. (1988). Foot and ankle biomechanics in walking and running. A review. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 67(6), 246–252.
- Expert Consultation WHO. (2004) Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet*, 363(9403),157–63.)
- Hébert-Losier, K., Schneiders, A. G., Newsham-West, R. J., & Sullivan, S. J. (2009). Scientific bases and clinical utilisation of the calf-raise test. *Physical therapy in sport: official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 10(4), 142–149.
- Hegedus, E. J., McDonough, S., Bleakley, C., Cook, C. E., & Baxter, G. D. (2015). Clinician-friendly lower extremity physical performance measures in athletes: a systematic review of measurement properties and correlation with injury, part 1. The tests for knee function including the hop tests. *British journal of sports medicine*, 49(10), 642–648.
- Hobara, H., Kanosue, K., & Suzuki, S. (2007). Changes in muscle activity with increase in leg stiffness during hopping. *Neuroscience letters*, 418(1), 55–59.
- Jacobs, R., & Van Ingen Schenau, G. J. (1992). Intermuscular coordination in a sprint push-off. *Journal of Biomechanics*, 25(9), 953–965.
- Jaric S. (2002). Muscle strength testing: use of normalisation for body size, *Sports Medicine*, 2002, 32 (10), 615–631.
- Jones, P. A., & Bampouras, T. M. (2010). A comparison of isokinetic and functional methods of assessing bilateral strength imbalance. *Journal of strength and conditioning research*, 24(6), 1553–1558.).
- Kotsifaki, A., Korakakis, V., Graham-Smith, P., Sideris, V., & Whiteley, R. (2021). Vertical and Horizontal Hop Performance: Contributions of the Hip, Knee, and Ankle. *Sports health*, 13(2), 128–135.).
- Ross, M. D., Langford, B., & Whelan, P. J. (2002). Test-retest reliability of 4 single-leg horizontal hop tests. *Journal of strength and conditioning research*, 16(4), 617–622.

- Snell, R. S. (2008). *Clinical anatomy by regions* (8th ed.). Philadelphia, PA: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.
- Veilleux, L. N., Rauch, F., Lemay, M., & Ballaz, L. (2012). Agreement between vertical ground reaction force and ground reaction force vector in five common clinical tests. *Journal of musculoskeletal & neuronal interactions*, 12(4), 219–223.

EBELİK EĞİTİMİNDE SİMÜLASYON
SIMULATION IN MIDWIFE EDUCATION

Serap ÖNER

Assistant Professor Doctor, Hakkari University Faculty of Health Sciences Department of
Midwifery

ORCID ID: 0000-0002-5989-6070

ÖZET

Uluslararası Ebeler Konfederasyonu (ICM) ebelik tanımına uygun olarak dünya çapında ebeliği güçlendirmek amacıyla eğitim standartları belirlemiştir. Bu standartlarda programın yönetimi, müfredat, kaynaklar, eğitmenler ve öğrencilere dair birçok açıklama yer almaktadır. ICM bu standartlardan bahsederken kaynaklar kısmında anatomik ve simülasyon modellerinden de bahsetmiştir. Hasta güvenliği öneminin giderek arttığı günümüzde simülasyon uygulamalarının da öne çıktığını görmekteyiz. Simülasyon uygulamaları sayesinde kişi hatalarını görür, tekrar tekrar deneme imkanına sahip olur. Simülasyon; gerçek uygulamalara geçmeden, deneyim elde etmek amacıyla kullanılan bir eğitim yöntemidir. Bu sayede öğrenme ve deneyim kazanmaya imkan sağlanır. Gerçeğe yakınlığı arttıkça uygulamaların başarısı da artar. Bu nedenle simülasyon için bazı sınıflamalar yapılmıştır. Ebelik eğitiminde de simülasyon kullanımının arttığını görmekteyiz. Öğrenci sayılarının artması, klinik uygulamaların sınırlılığı ve artan risk yönetimi endişeleri gibi eğitim zorluklarının bir sonucu olarak simülasyon bir öğretim stratejisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu simülasyon eğitimi sayesinde adım adım beceri basamakları kazandırılabilir. Simülasyon uygulamaları tek başına yeterli bir öğretim stratejisi değildir. Gerçek klinik uygulamalarının yerini tutmamakla birlikte, gerçek deneyim yaşarken hissettikleri duyguları ve karşılıklı etkileşimi tam olarak yaşamalarına imkan yoktur. Sonuç olarak klinik ve simülasyon uygulamaları birbirinin karşısına koyulacak eğitim stratejileri olmayıp birbirini destekleyen ve öğrencinin daha fazla bilgi edinmesini sağlayan eğitim yöntemleridir. İyi tasarlanmış, gerçeğe yakın simülasyon uygulamaları sayesinde öğrencilere eğlenerek öğrenme imkanı sağlanır, hatalarının farkına varıp tekrar deneme şansı sunar. Böylece öğrencilerin motivasyonları artar ve kendilerine olan güvenin gelişmesini sağlar.

Anahtar kelimeler: Ebelik, Öğrenci, Sanal gerçeklik, Simülasyon

ABSTRACT

The International Confederation of Midwives (ICM) has set educational standards to strengthen midwifery worldwide in accordance with the definition of midwifery. These standards contain many explanations about the management of the program, curriculum, resources, instructors and students. While talking about these standards, ICM also mentioned anatomical and simulation models in the resources section. Nowadays, as the importance of patient safety increases, we see that simulation applications also come to the fore. Thanks to simulation applications, the person sees his mistakes and has the opportunity to try again and again. Simulation; It is a training method used to gain experience before moving on to real applications. In this way, it is possible to learn and gain experience. As the closer it is to reality, the success of the applications increases. For this reason, some classifications have been made

for simulation. We see that the use of simulation is increasing in midwifery education. As a result of educational challenges such as increasing student numbers, limited clinical practice, and increasing risk management concerns, simulation emerges as a teaching strategy. Thanks to this simulation training, skill steps can be gained step by step. Simulation applications alone are not a sufficient teaching strategy. Although it is not a substitute for real clinical practice, it is not possible for them to fully experience the emotions and interaction they feel when having a real experience. As a result, clinical and simulation practices are not educational strategies that can be pitted against each other, but are educational methods that support each other and enable the student to acquire more knowledge. Thanks to well-designed, realistic simulation applications, students are provided with the opportunity to learn while having fun, and offer the opportunity to realize their mistakes and try again. Thus, students' motivation increases and their self-confidence increases.

Keywords: Midwifery, Student, Virtual reality, Simulation

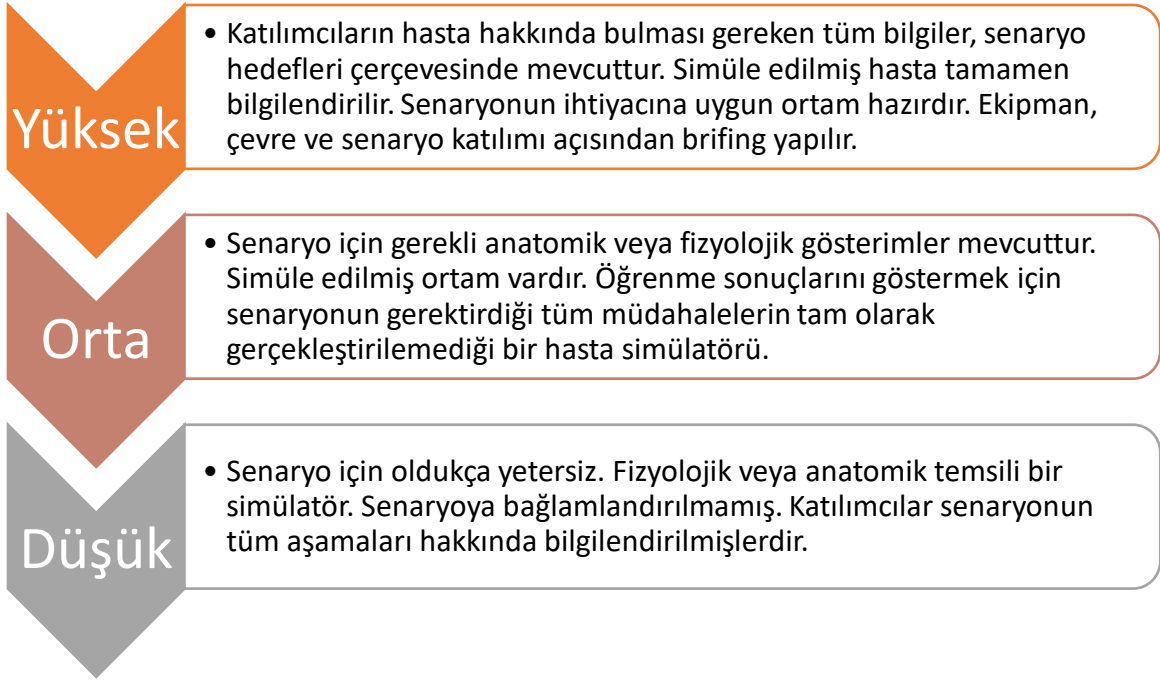
GİRİŞ

Ebelik eğitimi; teorik bilgi ile klinik uygulama gerektiren profesyonel bir sağlık eğitimidir. Günümüzde öğrenci sayılarının fazlalığı, klinik uygulama alan yetersizlikleri gibi nedenlerden dolayı klinik uygulama eğitimine destek olmak amacıyla simülasyon ile eğitim gündeme gelmiştir. Simülasyonun kelime anlamına bakıldığında Türk Dil Kurumu'na (TDK) göre; öğrenme amacı ile benzerini yapma, öğrence olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2023). Ebelik gibi uygulamaya dayalı mesleklerde öğrencileri yetiştirmek için önceden hazırlanmış senaryoları kullanan simülatörler, öğrenmeyi kolaylaştırmak için önemli bir eğitim stratejisidir (Cant & Cooper, 2010). Uluslararası Ebeler Konfederasyonu (ICM) ebelik tanımına uygun olarak dünya çapında ebeliği güçlendirmek amacıyla eğitim standartları belirlemiştir (ICM, 2021). Bu standartlarda programın yönetimi, müfredat, kaynaklar, eğitmenler ve öğrencilere dair birçok açıklama yer almaktadır. ICM bu standartlardan bahsederken kaynaklar kısmında anatomik ve simülasyon modellerinden de bahsetmiştir.

GELİŞME

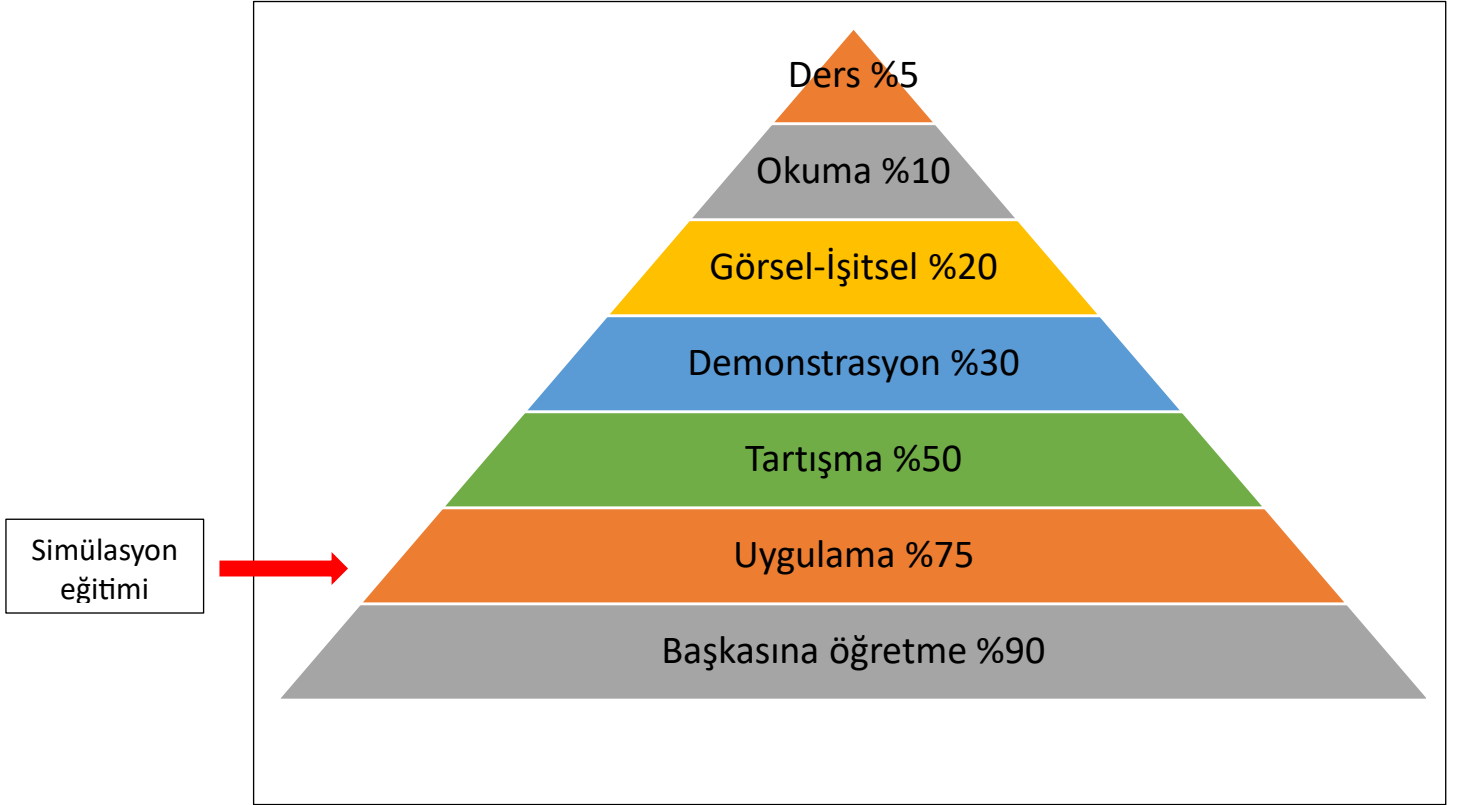
Simülasyon Tanımları ve Çeşitleri

Simülasyon gerçek uygulamalara geçmeden, deneyim elde etmek amacıyla kullanılan bir eğitim yöntemi olarak tanımlanmaktadır. Gerçek uygulamalara benzetilerek öğrenme ve deneyim kazandırılmaya çalışılır. Gerçeğe yakınlık arttıkça uygulamadan istenen başarı da artar. Bu nedenle simülasyona ait bazı sınıflamalar yapılmıştır (Cooper ve ark. 2012). Simülasyon, öğrencinin kişiye zarar vermeden, tekrarlayarak, hatalarının farkına vararak deneyim kazanmasını sağlar. Böylece öğrenciye güvenli bir ortam ile destek verilmiş olunur (Şendir, 2013). En sık kullanılan sınıflandırmalardan biri düşük, orta ve yüksek gerçeklikli simülasyon sınıflandırmasıdır.



Yüksek gerçeklikteki simülatörlerde iletişim, takım çalışması, karar verme, klinik yargı gibi teknik olmayan becerilere de yer verilirken, orta düzey gerçeklikte bilgi ve tekniklere yer verilir. Düşük düzey gerçeklikli simülatörler ise sadece bilgi ve psikomotor beceriye yöneliktir (Tun ve ark., 2015). Öğrenmek istenen konunun amacına göre simülasyon seçilmelidir. Böylece en faydalı şekilde eğitim verilebilir.

Günümüzde simülasyon, öğrenme açığını kapatması, hasta güvenliği sağlama ve etik değerleri korumaya yönelik öğrenme yaşantısı sunması ve kanıta dayalı uygulamaları kazandırması nedeniyle bir 'ön koşul' olarak kabul edilmektedir (INACSL, 2021; NLN, 2021). Nitekim okunanların %10'unun, işitilenlerin %20'sinin, görülenlerin %30'unun, bunların yanında yapılan eylemlerin %90'ının kalıcı olduğu belirtilmektedir (Lalley & Miller, 2007).



Ebelik Eğitiminde Simülasyon Kullanımı

Ebelik öğrencileri öğrenme aşamasında çeşitli durumlarla mücadele edebilirler. Özellikle annenin mahremiyetinin korunması, acil doğumla ilgili komplikasyonların ortaya çıkmasından kaynaklanabilir. Zor durumlarda doğru klinik karar verebilme, karmaşık becerilerin öğretilmesi simülasyon ile sağlanabilir.

Ebelik eğitiminde simülasyon oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Simülasyon eğitimi ebelik eğitimi için çok önemli öğrenme yöntemlerinden birisidir. Doğum yönetimine ilişkin ebelikte simülasyon beceri eğitimleri ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, simülasyon eğitimi sonrasında ebelik öğrencilerinin yenidoğanı karşılama, resüsitasyona başlama ve endişe durumlarında pozitif yönde gelişme olduğu bildirilmektedir (Bull & Sweet, 2015). Simülasyona dayalı eğitimde öğrenciler hatalarının farkına vararak tekrar edebilir ve durum değerlendirilmesi yapılabilir.

Ebelik Eğitiminde Simülasyon Kullanımının Yararları

Ebelik eğitiminde simülasyon kullanımının birçok yararı bulunmaktadır. Bunlar öğrenci için, kurum için ve hasta güvenliği için olabilmektedir. Öğrenci için yararları bakıldığında hastaya zarar verme korkusu, hasta üzerinde tekrar edilememesi öğrencileri strese sokmaktadır. Simülasyon, öğrencinin bireye zarar vermeyecek şekilde uygulamalarını gerçekleştirmesine, uygulamalarını tekrarlamasına, uygulama sırasında hata yapmasına ve bu hatalarından öğrenerek deneyim kazanmasına katkıda bulunur. Yapılan çalışmalara bakıldığında simülasyon eğitimi alan öğrencilerin klinik uygulama basamaklarına uyma durumlarında artış olduğu saptanmıştır (Gürol ve ark. 2016). Simülasyon eğitimi sayesinde tıbbi hata oranları azalır ve böylece hasta güvenliği artar (Ziv ve ark. 2003). Simülasyon kullanımının eğitimcilerin ve öğrencilerin harcayacakları zaman ve kullanılan materyal israfı açısından olumlu etkileri vardır (Uyar hazar & Gültekin, 2019).

Simülasyon eğitiminin öğrencilerin öğrenme çıktıları üzerinde de olumlu etkiye sahip oldukları belirtilmektedir (Karacay, 2019; Karaçay & Kaya, 2017). Olumlu etkiye sahip oldukları bir alanda öz yeterlilik düzeyleridir. Simülasyon eğitimi öğrencilerin öz yeterlilik düzeylerini de olumlu yönde etkilemektedir (Bowling & Underwood, 2016). Güçlü bir öz yeterlilik inancı başarıyı beraberinde getirir (Aksayan & Gözüm, 1998).

SONUÇ

Ebelik eğitiminde öğrencilerin mesleki yetkinliklerinin artırılması ve becerilerin değerlendirilmesi oldukça önem taşımaktadır. Tüm uygulamalarda gerekli müdahalenin zamanında ve doğru bir şekilde yapılması gerekmektedir. Bu nedenle hataları azaltmak, ekip çalışmasını geliştirmek ve doğru klinik karar verebilmek için simülatörlere ihtiyaç duyulmaktadır. Böylece öğrencilerin eğlenerek öğrenmelerine fırsat sağlanacak ve tekrar edebilme olanakları olacaktır. Ebelikte simülatörlerin kullanılması ile anne çocuk sağlığı ve böylece toplum sağlığı korunacak, sürdürülecek ve geliştirilmesine olanak sağlanacaktır.

KAYNAKLAR

Aksayan, S., & Gözüm, S. (1998). Olumlu sağlık davranışlarının başlatılması ve sürdürülmesinde öz-etkililik (kendini etkileme) algısının önemi. *C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 2(1), 35–42.

Bowling, A. M., & Underwood, P. W. (2016). Effect of simulation on knowledge , self-con fi dence , and skill performance in the USA : A quasi-experimental study. *Nursing & Health Sciences*, (October 2015). <https://doi.org/10.1111/nhs.12267>

Bull, A. and Sweet, L., (2015). Midwifery Students Receiving The New Born At Birth: A Pilot Study of The Impact of Structured Training in Neonatal Resuscitation. *Nurse Education in Practice*, 15(5):387-392. DOI:10.1016/j.nepr.2015.03.002.

Cant, R. P., & Cooper, S. J. (2010). Simulation-based learning in nurse education: systematic review. *Journal of advanced nursing*, 66(1), 3-15.

Cooper, S., Cant, R., Porter, J., Bogossian, F., McKenna, L., Brady, S., & Fox-Young, S. (2012). Simulation based learning in midwifery education: a systematic review. *Women and Birth*, 25(2), 64-78.

Gürol, A., Akpınar, B.R. ve Apay, E.S., (2016). Simulasyon Uygulamalarının Öğrencilerin Beceri Düzeylerine Etkisi. *Kocatepe Tıp Dergisi*, 17(3):99-104.

INACSL Standarts Committee, Watts, P.I., McDermott, D.S., Alinier, G., Charnetski, M., Ludlow, J, ve ark. (2021). Healthcare Simulation Standarts of Best Practice: simulation desing. *Clin Simul Nurs*.58:14-21.

International Confederation of Midwife (ICM), ICM Global Standarts For Midwifery Education (Revised 2021). https://www.internationalmidwives.org/assets/files/general-files/2021/09/global-standarts-for-midwifery-education_2021_en.pdf.

Karaçay, P. (2019). Simülasyonun en iyi uygulama standartları. *Koç Üniversitesi Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 16(3), 262–267. <https://doi.org/10.5222/HEAD.2019.262>

Karaçay, P., & Kaya, H. (2017). Simülasyonla eğitiminde kullanılan öğrenci memnuniyeti ve öğrenmede kendine güven ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *F.N. Hem. Derg*, 25(2), 95–103.

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

Lalley, J. & Miller, R. (2007). “The Learning Pyramid: Does It Point Teachers in the Right Direction?”, *Education*, 128(1):64-79.

National League for Nursing. (2021). Overview. Erişim adresi: <http://www.nln.org/about/overview>.

Şendir, M. (2013). Kadın sağlığı hemşireliği eğitiminde simülasyon kullanımı. *F.N. Hem. Derg.*, 21(3), 205–212.

Tun, J. K., Alinier, G., Tang, J., & Kneebone, R. L. (2015). Redefining simulation fidelity for healthcare education. *Simulation & Gaming*, 46(2), 159-174.

Türk Dil Kurumu, 2023. Türkçe Güncel Sözlük. <https://sozluk.gov.tr/> Erişim tarihi: 09.12.2023.

Uyar Hazar, H., Gültekin, S. (2019). Ebelik Eğitiminde Simülasyon Kullanımı. *Life Sciences*, 14(3):74-83, DOI: 10.12739/NWSA.2019.14.3.4B0027.

Ziv, A., Wolpe, R.P., Small, S.D., and Glick, S., (2003). Simulation-Based Medical Education: An Ethical Imperative. *Academic Medicine*, 78(8):783-788.

USTURLÂB ALETİ YAPIMCISI BEDÎ' el-USTURLÂBÎ
ASTORLÂB DEVICE MAKER BADÎ' el-ASTORLÂBÎ

Seyfettin KAYA

Doç. Dr., Siirt Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Tarih Bölümü, Orta Çağ Ana Bilim Dalı,
ORCID: 0000-0003-2181-5973

ÖZET

Bedî' el-Usturlâbi XI. ve XII. yüzyılda Abbasiler döneminde yaşamış önemli bir astronomdur. Astronomi alanındaki en önemli başarısı rasat aletleri yapımındaki becerisidir. Özellikle usturlap aletinin inşası konusunda sahip olduğu bilgi ve beceri, adının yüzyıllarca hatırlamasına neden olmuştur. Aslen İsfahan kökenli olan Bedî' el-Usturlâbi zamanla Bağdat'a yerleşerek ilmi ve kültürel çalışmalara katılmıştır. Bilimsel ve kültürel alanda sağladığı başarılarından dolayı büyük bir servet sahibi olmuştur. Muhtemelen gençlik yıllarında İran-İsfahan dolaylarında yaşamış ve daha sonra İslam Rönesans'ının yaşandığı Abbasilerin başkenti Bağdat'a taşınmıştır. Bağdat'a bulunduğu sırada Selçuklu sultanının sarayında astronomi çalışmalar katılmış ve rasat faaliyetleri gerçekleştirmiştir. Astronomi alanındaki en büyük başarılarından biri usturlabı geliştirmiş olmasıdır. Daha evvel Hâmid b. Hıdır el-Hucendî tarafından yalnızca bir enlemi ölçmek amacıyla inşa edilen bu gözlem aletini geliştirmiş ve bu alet ile yalnızca bir enlem değil, birden çok enlemin aynı anda ölçmesine olanak sağlamıştır. Hakkında bilgi veren devrin Müslüman biyografi tarihçileri onu aşırı derecede övmüşlerdir. Bu durum onun hakkında gerçek ve güvenilir bilgilere ulaşılmasını engellemektedir. Fakat XI. ve XII. yüzyılda onun düzeyinde bir rasat aleti yapımıcısına rastlamanın mümkün olmadığı ifade edilebilir. Bu konuda bilgi veren dönemin önemli müellifleri onun ölümünden sonra yerini doldurabilecek başka bir rasat aleti yapımıcısının olmadığını beyan etmişlerdir. Astronomi alana önemli katkılarından biri de kaleme aldığı eserlerdir. Rasat yapımı konusunda kaleme aldığı eserler önemli bilgiler içermektedir.

Anahtar Kelimeler: Bedî' el-Usturlâbi, Usturlâb, Astronomi, Abbasiler, el-Hucendî

ABSTRACT

Badî' el-Astorlâbi is an important astronomer who lived during the Abbasid period in the 11th and 12th century. His most important achievement in the field of astronomy is his skill in making observation instruments. His knowledge and skill, especially in the construction of the astrolabe instrument, caused his name to be remembered for centuries. Originally from Isfahan, Badî' al-Astorlâbi settled in Baghdad over time and participated in scientific and cultural studies. He acquired a great fortune due to his achievements in the scientific and cultural fields. He probably lived around Isfahan, Iran, during his youth and then moved to Baghdad, the capital of the Abbasids, where the Islamic Renaissance took place. While he was in Baghdad, he participated in astronomy studies and carried out observation activities in the palace of the Seljuk sultan. One of his greatest achievements in the field of astronomy was also the development of the astrolabe. He developed this observation instrument, which was previously built by Hâmid ibn al-Khidr al-Khujandî for the purpose of measuring only one latitude, and

with this instrument he enabled the measurement of not only one latitude but also multiple latitudes simultaneously. Muslim biographers of the period who gave information about him praised him excessively. This situation prevents access to real and reliable information about him. But, It can be stated that it is not possible to come across an observation instrument maker of his level in the 11th and 12 th century. Important authors of the period who gave information on this subject stated that there was no other observation instrument maker who could replace him after his death. One of his important contributions to the field of astronomy is the works he wrote. His works on observation device making contain important information.

Key Words: Badî' al-Astorlâbî, Astrolabe, Astronomy, Abbasids, al-Khujandî

Giriş

Ortaçağ İslam dünyasında IX. yüzyıldan itibaren astronomi ve rasat faaliyetlerinde bulunmaları için Abbasiler döneminde (750-1258) gözlemevleri inşa edilmiştir. Bu gözlemevlerinin en önemli özelliklerinden biri de tercüme faaliyetleri sonucunda Batı dünyasından gelen rasat sonuçlarını tetkik etme çalışmaları olmuştur. Bu anlamda Bağdat'ta kurulan Şemmasiyye ve Şam'da inşa edilen Kasıyûm gözlemevleri Beytü'l-Hikme ile koordineli bir şekilde rasat faaliyetlerini sürdürmüş ve uyum içinde -işbirliği halinde- çalışmışlardır. Beytü'l-Hikme'de çalışan bilim insanları aynı zamanda bu gözlemevlerinde de görev almışlardır. Abbasi halifesi tarafından ödüllendirilen bu bilim insanları hak ettikleri üne ve zenginliğe kavuşmuşlardır. Hülâsa bu bilim insanları Abbasiler döneminde yaptıkları rasat çalışmaları ile devrin bilim ve kültür faaliyetlerinin artmasına önemli ölçüde katkıda bulunmuşlardır¹.

Ortaçağ İslam dünyası rasat aletleri yapımında Müslüman bilginlerin önemli derecede katkıları olmuştur. X. yüzyıldan önce inşa edilen rasat aletleri küçük, taşınabilen, hassasiyetleri zayıf ve ölçüm kabiliyetleri yetersizken, bu yüzyıldan sonra inşa edilen rasat aletlerinin büyük, sabit bir şekilde konumlandırılmış, hassasiyetleri yüksek ve ölçüm kabiliyetleri gelişmiş aletler olduğu söylenebilir. Özellikle bu rasat aletlerinin inşasına ve gelişimine Müslüman bilim insanlarının ve astronomlarının ciddi derecede katkılarının olduğu ifade edilebilir².

Abbasiler döneminde Beyt'ül Hikme ve rasathanelerde çalışan bilim insanları arasında kayda değer bazı önemli şahsiyetler bulunmaktaydı. Bu bilim insanlarından her biri diğerinden farklı ve aynı zamanda birbirlerini tamamlayan özelliklere sahip idiler. Farklı alanlarda şöhret olmuş ve ortak paydaları astronomi faaliyetleri olan bu bilim insanları kendi üstlerine düşen vazifeleri ziyadesiyle yerine getirmişlerdir. Rasat aletleri yapımında ün kazanan Bedî' el-Usturlâbî ise Abbasiler döneminde rasat çalışmalarına katkıda bulunmuş ve bu yönüyle çalışmamızın esas öznesi olmuştur.

1. Bedî' el-Usturlâbî Hayatı (XI. ve XII. Yüzyıl)

Asıl adı Ebû'l-Kasım Hibetallâh b. el-Hüseyn b. Ahmed (veya Yusuf), Bedî'ez-zaman el-Usturâbî el-Bağdâdî el-İsfahanî olarak bilinmektedir³. Genellikle Bedî' el-Usturlâbî olarak da anılmaktadır⁴. Hayatı hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Doğum tarihi ve doğum yeri hakkında kesin bilgilere rastlanmamaktadır. Ancak İsfahan ve Bağdat'ta ilimle uğraştığı ve

¹ Seyfettin Kaya, **Ortaçağ İslam Dünyasında Rasathaneler**, Libra Kitap, İstanbul 2020, s. 23-48.

² Bu konu ile ilgili makaleye bkz. Seyfettin, Kaya, "Orta Çağ İslam Dünyasında Usturlabın Gelişimi", **History Studies**, Volume 1, Issue 1, February 2020, s. 191-210.

³ İbn Hallikân, **Biographical Dictionary (Vefeyâtü'l-a'yân)**, III, Translated Mac Guckin de Slane, Printed for the Oriental translation fund of Great Britain and Ireland, Paris 1800, s. 580; Fuat Sezgin, **GAS**, II, E. J. Brill, Leiden 1975, s. 594.

⁴ George Sarton, **Introduction to The History of Science**, II/1, Carnegie Institution of Washington, By The Williams & Wilkins Company, Baltimore 1931, s. 204.

faaliyetler gösterdiği ifade edilebilir⁵. Suter, Bedî' el-Usturlâbî'nin 510/1116-17'de İsfahan'da Hıristiyan hekim Emînüddeve İbnü't-Tilmîz ile yakın temas halinde olduğunu, daha sonra gelip Bağdat'ta yaşadığını ve burada icra ettiği ilmi faaliyetlerden dolayı Halife Müsterşid-Billâh'ın ihsanıyla hatırı sayılır bir servete kavuştuğunu dile getirmiştir⁶. Geldiği yer İsfahân ve ilimle uğraştığı yer Bağdat'a nispetle el-İsfahânî ve el-Bağdâdî olarak anılmaktadır⁷. Astronomi ve matematik alanlarının yanı sıra edebiyat alanında şiir yazımı konusunda da çok becerikli olduğu kaydedilmektedir⁸. Bu konuda bilgi veren Ebü'l-Fidâ, onun çok iyi bir şair olduğuna vurgu yaparken⁹, İbn Hallikan yazdığı şiirlerden bazı bölümler aktarmaktadır¹⁰. Başarılı bir şair ve edebiyatçı olmasından dolayı XIII. yüzyıl Arap biyografi yazarlarının dikkatini çekmiş ve onun bilimsel başarılarına yönelik övgülerin edebiyatçı kimliğiyle kazandığı şöhretinden kaynaklandığı aktarılmıştır¹¹.

Bedî' el-Usturlâbî, öne çıktığı bu alanların yanında, bir rasat aleti olan usturlap yapımındaki yeteneği ve becerisiyle de dikkat çekmektedir. Usturlabın yapımıyla ünlenen Müneccim el-Burhan nispesiyle tanınan devrin önemli bilginlerinden biri olan Taberistanlı Muhaddabeddin Ebu Nasr Muhammed b. Muhammed el-Halebî'nin babası ile uzun yıllar boyunca dostluk ve yoldaşlık yaptığı dile getirilmektedir¹². Astronomi aletleri yapımcısı şeklinde çağın en yetenekli adamı olarak kabul edilmiştir. Bu sanatta mükemmel bir beceriye sahip olduğu ve bu sayede Abbasi Halifesi Müsterşid-Billâh'ın ihsanıyla büyük bir servet sahibi olduğu ifade edilmektedir¹³. Kaynaklar bu konuda benzer şekilde bilgiler vermektedir. İbn Ebû Usaybia, "*Bedî' el-Usturlabî'nin, rasat aletleri yapımında çok iyi olduğunu ve usturlap sanatını çok iyi bildiğini*" dile getirmiştir¹⁴. İbnü'l-Kıftî, kendi zamanında astronomi aletleriyle çalışan önemli bir kişi olduğunu ve onun (usturlabın) sırlarını öğrendiğini belirtmiştir¹⁵. Rasat aletleri yapımındaki maharetini öven devrin müelliflerinden İbn Hallikan ise ölümünden sonra onun (el-Usturlâbî'nin) zamanında yerini doldurabilecek bir kimsenin olmadığını ifade etmiştir¹⁶. Bedî' el-Usturlâbî'nin usturlap yapımındaki becerisi klasik kaynaklar kadar, çağdaş bilim tarihçileri tarafından da ele alınmış ve işlenmiştir. Suter, ünlü bir Arap bilgini, hekim, filozof, astronom ve şair olduğunu belirttiği el-Usturlâbî'nin, özellikle usturlap ve diğer rasat aletleri hakkındaki bilgisi ve becerisiyle öne çıktığını vurgulamaktadır¹⁷. Sarton ise onun usturlap bilgisi ve yapımı konusunda zamanının en büyük uzmanı ve Müslüman astronomu olduğundan

⁵ Ramazan Şeşen, **Muhtârât min el-mahtûtâtî'l- Arabiyyeti'n Nâdire fi Mektebâti Türkiyâ**, IRCICA, İstanbul 1997, s. 316. Efe Yeşildurak, **Sultan Sencer Devri (1098-1157) Selçuklularda İlmî ve Fikrî Hayat**, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya 2015, s. 64, 143.

⁶ Heinrich Suter, "al-Badî' al-Usturlâbî", **The Encyclopaedi of Islam (EI² - İng.)**, I, E. J. Brill, Leiden 1978, s. 858.

⁷ Ferruh Müftüoğlu, "Bedî' el-Usturlâbî", **DİA**, c. V, TDV Yayınları, İstanbul 1992, s. 322.

⁸ Ali Bakkal, "Selçuklularda Astronomi", **II. Uluslararası Selçuklu Kültür ve Medeniyeti Sempozyumu: Selçuklularda Bilim ve Düşünce-Bildiriler**, c. III, Konya, 19-21 Ekim 2011, s. 41.

⁹ Abu'l Fida', **Annales Muslemici**, III, (ed. IO Iacobi Reiske and D. Iacobvs Georgivs Christianvs Adler), Hafnia: Thiele, 1789, s. 482.

¹⁰ İbn Hallikân, s. 580-581.

¹¹ Franz Rosenthal, "Al-Asturlâbî and as-Samaw'al on Scientific Progress", **Osiris**, Vol. 9 (1950), s. 555.

¹² Heinrich Suter, **Die Mathematiker und Astronomen der Araber und Ihre Werke**, Leipzig, Druck und Verlag Von B. G. Teubner 1900, s. 117.

¹³ İbn Hallikân, s. 580.

¹⁴ İbn Ebû Usaybia, **Uyunü'l-enba' fi tabakati'l-etibba**, c. I, Institut für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften, ed. August Müller, Fuat Sezgin, Frankfurt am Main 1995, s. 281; Kaya, **Ortaçağ İslam Dünyasında Rasathaneler**, s. 94.

¹⁵ İbnü'l-Kıftî, **Târihu'l-Hukemâ'**, Thk: Julius Lippert, Dieterich'sche Verlagsbuchhandlung, Leipzig, 1903, s. 339.

¹⁶ İbn Hallikân, s. 580.

¹⁷ Suter, "al-Badî' al-Usturlâbî", s. 858.

bahsetmektedir¹⁸. Büyük bir ihtimalle usturlap ve rasat aletleri yapımındaki bilgisi, becerisi ve maharetinden ötürü “el-Usturlâbî” lakabıyla anılmıştır¹⁹.

Bedî' el-Ustrulâbî'nin bilimsel astronomi çalışmalarını sürdürmesinde ve başarılarında himaye edildiği devlet adamlarının katkısının olduğu savunulabilir. Irak Selçuklu sultanı Ebü'l-Kasım Mahmud b. Muhammed (1118-1131) ile Abbasi Halifesi Müstersid'in vezirliğini yapan devlet adamı ve bilim insanlarının hamisi olarak bilinen Ebu Nasır Nuşirevan b. Halid'in himayesinde çalışmıştır²⁰. 524 (1130) yılında Bağdat'ta Selçuklu sultanının sarayında yapılan astronomik rasatların onun idaresinde gerçekleştirildiği öğrenilmektedir²¹. Bağdat'a bulunan Irak Selçuklu Devleti Sultanı Ebü'l-Kasım Mahmud b. Muhammed'in yönetiminde ve onun sarayında rasat faaliyetleri gerçekleştirmiştir²². Ancak burada gerçekleştirdiği gözlem çalışmalarını tamamlayamamıştır²³. Bu iddiayı daha da ileriye götüren Bakkal Bağdat Selçuklu sarayında bir rasathane kurulmuş olabileceğini ifade etmiştir²⁴.

Yaşamının sonlarına doğru 1139 veya 1140 yılında hemipleji (felç veya beyinde damar tıkanıklığı) nedeniyle vefat etmiş ve Bağdat'ta nehrin doğu tarafında bulunan Vardiya (Gül Bahçesi) adıyla bilinen mezarlığa defnedilmiştir²⁵.

2. Bedî' el-Usturlâbî'nin “*el-kurah zatü'l-kürsi*” Adıyla Bilinen Usturlâbî İcat Etmesi

Bedî' el-Ustrulâbî'nin kendisinden evvel inşa edilen usturlap aletini geliştirdiğine ve daha kullanışlı hale getirdiğine şahit olunmaktadır. Hâmid b. Hıdır el-Hucendî'nin belirli bir karasal enlem aralığında kullanımı olan rasat aleti evrensel bir özelliğe sahip değildi²⁶. El-Hucendî tarafından yalnızca tek bir enlemi ölçmeye yarayan rasat aletini Bedî' el-Ustrulâbî geliştirmiş ve bu alet ile bir kaç enlemi ölçme imkânı sunmuştur²⁷. Böylece usturlap ve kadranın yerine kullanılabilir “*el-âletü'ş-şâmm*” adı verilen bu aleti, Bedî' el-Ustrulâbî daha kullanışlı hale getirmiş oldu²⁸. XI. yüzyılın ilk yarısında icat edilen bu alet ile artık tüm enlemleri ölçmeye yarayacak olan bir usturlap inşa edildiği ifade edilebilir²⁹. Bu konuya değinen Rosenthal, yalnızca bir enlem için kullanılan ve mucidi el-Hucendî tarafından birden fazla enlemde kullanılabilir bir tane inşa etmenin mümkün olmayacağı savunulmasına rağmen, Bedî' el-Ustrulâbî'nin bu mucidin iddiasını çürütecek şekilde tüm enlemler için kullanılabilen “*el-kurah zatü'l-kürsi*” adlı rasat aletini inşa ettiğini ve bilim dünyasında, doğuda-batıda tanınmasının ve haklı bir şöhrete kavuşmasının sebebinin bu icadı olduğunu ifade etmiştir³⁰.

3. Eserleri

Bedî' el-Ustrulâbî astronomi, usturlap yapımı ve divan şiirleri üzerine bazı eserler kaleme almıştır. Bu eserlerden bazıları ise şöyle ifade edilebilir.

¹⁸ Sarton, s. 204.

¹⁹ Seyfettin Kaya, **Selçuklular Döneminde Astronomi**, Fırat Üniversitesi, SBE Yayınlanmamış Doktora Tezi, Elazığ 2018, s. 120.

²⁰ Rosenthal, s. 556.

²¹ Müftüoğlu, s. 322.

²² Suter, “al-Badî' al-Usturlâbî”, s. 858; Suter, **Die Mathematiker und Astronomen der Araber und Ihre Werke**, s. 117; Sarton, s. 204.

²³ Aydın Sayılı, **The Observatory in İslam**, TTK, Ankara 1960, s. 175.

²⁴ Ali Bakkal, “İslâm Tarihinde Rasathaneler”, **bilimname XXXIX**, 2019/3, s. 120.

²⁵ İbn Hallikân, s. 581; Sarton, s. 204; Suter, “al-Badî' al-Usturlâbî”, s. 858.

²⁶ Glen Van Brummelen, “Khujañdî”, **BEA**, I, Editor-in-Chief Thomas Hockey, Springer, New York 2007, s. 631.

²⁷ İbnü'l-Kıftî, s. 339; Şeşen, **Muhtârât min el-mahtûâtü'l- Arabiyyeti'n Nâdire fi Mektebâti Türkiyâ**, s. 316. Ramazan Şeşen, “Selçuklular Dönemi'nde İlme Genel Bir Bakış”, **III. Uluslararası Mevlana Kongresi Bildiriler**, 5-6 Mayıs 2003, Konya, 2004, s. 236; Müftüoğlu, s. 322.

²⁸ Mehmet Bayraktar, “Hucendî, Hâmid b. Hıdır”, **DİA**, c. XVIII, TDV Yayınları, İstanbul 1998, s. 275.

²⁹ Sevim Tekeli, “Al-Khujañdî”, **DSB**, VII, Charles Coulston Gillispie: Editor, Newyork, 1981, s. 353.

³⁰ Rosenthal, s. 555-556.

- 3.1. El-Mu‘ribü’l-Mahmûdî:** Astronomi ile ilgili cetvellerin yer verildiği bu eser Irak Selçuklu Sultanı Mahmud b. Muhammed Tapar’a (1118-1131) ithaf edilmiştir³¹. Muhtemelen Bağdat’ta yaptığı rasat çalışmalarının sonuçlarını 1130 senesinde bu eser ile kaleme almıştır³². Bu eser *el-Zic el-Mahmûdî* adıyla da bilinmektedir³³.
- 3.2. Dürretü’t-tâc min şî‘ri İbn Haccâc:** Eser İbnü’l Haccâc’ın (ö. 391/1001) 10 ciltlik divanının kısaltılmış halinden ibarettir³⁴. El-Usturlâbî, divandan seçtiği şiirleri bu eserinde konularına göre bir araya getirmiştir. Eser 141 bölüm (bab) şeklinde düzenlenmiştir³⁵.
- 3.3. Kitab el-emel bi’l-kurah:** Rosenthal, Bodleian Kütüphanesi’nde (Oxford Üniversitesi’nin ana araştırma kütüphanesi’nde) yer alan ve isimsiz olarak görünen bu eserin 'el-Usturlâbî'ye ait olduğunu iddia etmiştir. Küresel Usturlab üzerine bir inceleme olarak ifade edilen bu eserin Bedî' el-Usturlâbî'den başkasına ait olamayacağını ileri sürmüştür³⁶.

Sonuç

Abbasiler döneminde yaşayan Bedî' el-Usturlâbî astronomi bilimine ve bu bilimin gelişimini sağlayan rasat aletlerinin yapımına damga vurmuştur. Özellikle tek bir enlemi ölçmeye yarayan ve sınırlı bir bölgede kullanılması gereken usturlabın yerine, bütün enlemleri ölçmeye yarayan evrensel usturlabı geliştirmesiyle astronomi bilimine yeni bir soluk kazandırmıştır. Bu katkısından dolayı dönemin müellifleri, kendisi hakkında bilgi verirken son derece abartılı ve onu çok fazla öven bilgiler kaleme almışlardır.

Bedî' el-Usturlâbî Selçuklu ve Abbasi sarayında sahip olduğu ilmi derinliğinden dolayı desteklenmiş ve devlet adamları tarafından himaye edilmiş olmalıdır. Kuvvetle muhtemel bu destek ve himaye onun ilmi alandaki çalışmalarına olumlu yönde etki etmiştir. Kendisini işine veren el-Usturlâbî, astronomi aletleri yapımı ile uğraşmış ve bu konuda da başarı sağlamıştır. “El-kurah zatü’l-kürsi” adlı usturlabı geliştirmesi ilmi becerisinin bir sonucu olduğu kadar, siyasal otorite tarafından da desteklenmesinin de bir sonucu olmalıdır. Bununla birlikte edebi kişiliğinin ötesinde rasat aletleri üzerine eserler kaleme alması onun astronomi ilmi konusunda ne kadar derin bir bilgiye sahip olduğunu göstermesi açısından önem arz etmektedir. Uygulamada icat ettiği ve kullandığı astronomi aletlerini, teoride de kaleme alarak bir esere dönüştürmesi ilmini sonraki nesillere aktarma konusunda paylaşımcı olduğunu da göstermesi açısından kayda değerdir.

Netice itibarıyla evrensel usturlabın gelişimine katkı sağlayarak adını ölümsüzleştiren Bedî' el-Usturlâbî, astronomi tarihine geçmiş ve bilim tarihinde hak ettiği yeri almıştır.

KAYNAKÇA

Abu'l Fida', **Annales Muslemici: Arabice et Latine**, Vol III, (ed. IO Iacobi Reiske and D. Iacobvs Georgivs Christianvs Adler), Hafnia: Thiele, 1789.

Bakkal, Ali, “İslâm Tarihinde Rasathaneler”, **bilimname** XXXIX, 2019/3, s. 105-141.

Bakkal, Ali, “Selçuklularda Astronomi”, **II. Uluslararası Selçuklu Kültür ve Medeniyeti Sempozyumu: Selçuklularda Bilim ve Düşünce-Bildiriler**, c. III, Konya, 19-21 Ekim 2011, s. 29-49.

³¹ Müftüoğlu, s. 322.

³² Efe Yeşildurak, “Sultan Sencer Devri Selçuklularda İlmi Hayat”, **Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi**, c. VIII, Şubat-2015, s. 445.

³³ Şeşen, “Selçuklular Dönemi’nde İlme Genel Bir Bakış”, s. 236.

³⁴ Müftüoğlu, s. 322.

³⁵ Ali Bulut, “İbnü’l-Haccâc”, **DİA**, c. EK-1, TDV Yayınları, Ankara 2020, s. 609.

³⁶ Rosenthal, s. 556.

- Bayraktar, Mehmet, “Hucendî, Hâmid b. Hıdır”, **DİA**, c. XVIII, TDV Yayınları, İstanbul 1998, s. 273-275.
- Brummelen, Glen Van, “Khuşandî”, **BEA (The Biographical Encyclopedia of Astronomers)**, Vol I, Editor-in-Chief Thomas Hockey, Springer, New York 2007, s. 630-631.
- Bulut, Ali, “İbnü'l-Haccâc”, **DİA**, c. EK-1, TDV Yayınları, Ankara 2020, s. 608-609.
- İbn Hallikân, **Biographical Dictionary (Vefeyâtü'l-a'yân)**, Vol III, Translated Mac Guckin de Slane, Printed for the Oriental translation fund of Great Britain and Ireland, Paris 1800.
- İbn Ebû Usaybia, **Uyunü'l-enba' fî tabakati'l-etibba**, c. I, Institut für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften, ed. August Müller, Fuat Sezgin, Frankfurt am Main 1995.
- İbnü'l-Kıftî, **Târihu'l-Hukemâ'**, Thk: Julius Lippert, Dieterich'sche Verlagsbuchhandlung, Leipzig, 1903.
- Kaya, Seyfettin, “Orta Çağ İslam Dünyasında Usturlabın Gelişimi”, **History Studies**, Volume 1, Issue 1, February 2020, s. 191-210.
- Kaya, Seyfettin, **Ortaçağ İslam Dünyasında Rasathaneler**, Libra Kitap, İstanbul 2020.
- Kaya, Seyfettin, **Selçuklular Döneminde Astronomi**, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Elazığ 2018.
- Müftüoğlu, Ferruh, “Bedî' el-Usturlâbî”, **DİA**, c. V, TDV Yayınları, İstanbul 1992, s. 322.
- Rosenthal, Franz, “Al-Aşurlâbî and as-Samaw'al on Scientific Progress”, **Osiris**, Vol. 9 (1950), s. 555-564.
- Sarton, George, **Introduction to The History of Science**, Vol II/1, Carnegie Institution of Washington, By The Williams & Wilkins Company, Baltimore 1931.
- Sayılı, Aydın, **The Observatory in İslam**, TTK, Ankara 1960.
- Sezgin, Fuat, **GAS (Geschichte des Arabischen Schrifttums)**, Band II, E. J. Brill, Leiden 1975.
- Suter, Heinrich, “al-Badî' al-Usturlâbî”, **The Encyclopaedi of Islam (EI² - İng.)**, Vol I, E. J. Brill, Leiden 1978, s. 858.
- Suter, Heinrich, **Die Mathematiker und Astronomen der Araber und Ihre Werke**, Leipzig, Druck und Verlag Von B. G. Teubner 1900.
- Şeşen, Ramazan, “Selçuklular Dönemi'nde İlme Genel Bir Bakış”, **III. Uluslararası Mevlana Kongresi Bildiriler**, 5-6 Mayıs 2003, Konya, 2004, s. 233-244.
- Şeşen, Ramazan, **Muhtârât min El-mahtûtâti'l- Arabiyyeti'n- Nâdire fî Mektebâti Türkiyâ**, IRCICA, İstanbul 1997.
- Tekeli, Sevim, “Al-Khuşandî”, **DSB (Dictionary of Scientific Biography)**, Volume-VII, Charles Coulston Gillispie: Editor, Newyork, 1981, s. 352-354.
- Yeşildurak, Efe, **Sultan Sencer Devri (1098-1157) Selçuklularda İlmî ve Fikrî Hayat**, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya 2015.
- Yeşildurak, Efe, “Sultan Sencer Devri Selçuklularda İlmi Hayat”, **Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi**, c. VIII, Şubat-2015, s. 441-452.

RASAT ALETLERİ YAPIMCISI ALİ b. İSÂ el-USTURLABÎ el-HARRANÎ
OBSERVATION DEVICES MAKER ALI b. İSÂ el-USTURLABÎ el-HARRANÎ

Seyfettin KAYA

Doç. Dr., Siirt Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Tarih Bölümü, Orta Çağ Ana Bilim Dalı,
ORCID: 0000-0003-2181-5973

ÖZET

Hayatı hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Hangi tarihte doğduğu ve hangi tarihte öldüğüne ilişkin bilgilere rastlanmamaktadır. Sadece el-Harranî nispesinden dolayı Harranlı olabileceği tahmin edilmektedir. Abbasiler döneminde (750-1258) Halife Me'mûn tarafından dünyanın çevresinin hesaplanması için Irak'ta ve Suriye'de bilim adamlarına rasat faaliyetlerinde bulunmaları istenmiştir. Bu çalışmalara katılan bilim adamlarından biri de Ali b. İsa el-Usturlabî'dir. Halife Me'mûn tarafından dünyanın çevresinin hesaplanması için Irak'ta ve Suriye'de görev alan bilim insanlarıyla birlikte rasat çalışmalarına katılmıştır. Bu amaçla görevlendirilen bilim insanları meridyen yayının uzunluğunu hesaplamak için buldukları konumdan ters istikamette gidecek şekilde iki gruba ayrılmışlardır. Ali b. İsa el-Usturlabî güneye giden grupta yer almış ve dünyanın çevresini hesaplamaya çalışmıştır. Bu nedenle Şam ve Bağdat yakınlarındaki rasat ölçümlerinde görev almıştır. Özellikle Sincar ovasındaki meridyen yayının ölçümü sırasında aktif bir şekilde görev almış ve astronomik hesaplamalara katkıda bulunmuştur. Hâlid b. Abdülmelik el-Merverûzî'nin öğrencisi olduğu da bilinen Ali b. İsa el-Usturlabî, rasat aletlerinin yapımını hocasından öğrendiği iddia edilmektedir. Alet yapımındaki ustalığından dolayı el-Usturlabî lakabıyla anılmıştır. Astronomi alanında çeşitli eserler ve risaleler kaleme almıştır.

Anahtar Kelimeler: Ali b. İsa el-Usturlabî, Usturlab, Me'mûn, Abbasiler, Astronomi

ABSTRACT

There is not much information about his life. There is no information regarding the date he was born and the date he died. It is estimated that he may be from Harran only because of his relative al-Harrani. During the Abbasid period (750-1258), Caliph Me'mûn asked scientists in Iraq and Syria to carry out observational activities in order to calculate the circumference of the world. One of the scientists who participated in these studies was Ali b. Isa is al-Usturlabi. He participated in observation studies with scientists working in Iraq and Syria to calculate the circumference of the world by Caliph Me'mûn. Scientists assigned for this purpose were divided into two groups, going in the opposite direction from their current location in order to calculate the length of the meridian arc. Ali b. İsa el-Usturlabî was in the group that went south and tried to calculate the circumference of the world. For this reason, he took part in observation measurements near Damascus and Baghdad. He especially took an active part in the measurement of the meridian arc in the Sinjar plain and contributed to astronomical calculations. Khalid b. Ali b., who is also known to be a student of Abdülmelik el-Merverûzî. It is claimed that İsa al-Usturlabi learned the construction of observation instruments from his teacher. He was nicknamed al-Usturlabi because of his mastery in making tools. He wrote various works and treatises in the field of astronomy.

Key Words: Ali b. İsa el-Usturlabi, Astrolabe, Ma'mun, Abbasids, Astronomy

Giriş

Eski çağlardan beri astronomi bilimine olan ilgi farklı uygarlıklar tarafından artarak devam etmiştir. Bu ilgi gökyüzünün rasat edilmesi faaliyetleri ile sürmüştür. Ancak gözlem faaliyetleri çeşitli rasat aletleriyle yapılsa da Ortaçağ İslam dünyasında olduğu gibi inşa edilen işlevsel bir yapıya sahip rasathane kurumuna Eski çağlarda rastlamak pek mümkün olmamıştır. Ortaçağ İslam dünyasında işlevsel bir yapıda rasathaneler inşa edilmeden önce Müslüman astronomlar tarafından gözlem çalışmaları şahsi çabalar ile sürdürülmekteydi. Bu rasat faaliyetlerini sürdürmek için uğraşan Müslüman astronomlar nitelikli gözlemevleri inşa edilene kadar şahsi çalışmaları ile gözlem etkinliklerini sürdürmüşlerdir¹.

IX. yüzyıldan itibaren İslam dünyasında gözlemevleri inşa edilmeye başlanmıştır. İslam kültür ve uygarlığının bir ürünü olan rasathaneler Abbasi Halifesi Me'mûn zamanında (813-833) ortaya çıkmıştır. Fakat Abbasiler döneminde (750-1258) inşa edilen bu gözlemevleri sahip oldukları nitelikleri açısından güçlü değillerdi. Bu dönemde inşa edilen rasat aletleriyle hassas ve dakik gözlemler yapılamıyor ve elde edilen bulgular kesin sonuçlara dayalı gözüküyordu. Bu durum elde edilen gözlemlerdeki sonuçlara yansımış ve rasat faaliyetleri tatmin edici derecede olmamıştır. Müslüman astronomların çalışmaları sonucunda rasat faaliyetlerindeki bu sıkıntılar X. yüzyılda ıslah edilmeye başlanmıştır. Önceki yüzyıllarda gözlemler yapıldığı sırada hatalı neticeler veren aletler, revize edilmiş ve bu yeni aletlerle daha net sonuçlara ulaşılmıştır. Daha evvel inşa edilen küçük ve az sayıdaki rasat aletinin yerini, büyük ve çeşitliliği artan yeni gözlem aletleri almıştır. Böylece gözlem aletlerinin nitelikleri artırıldı ve nicelikleri de çoğaltıldı. Doğal olarak gözlem aletlerinin ıslah edilmesi ile zamanla elde edilen rasat sonuçları daha güvenilir hale geldi².

İlk zamanlarda herhangi bir devlet desteği olmadığı için rasat çalışmalarını sürdüren Müslüman astronomlar gözlem aletlerini kendileri inşa etmekteydi. Bu yönüyle iyi bir astronom aynı zamanda iyi bir gözlem aleti imalatçısı olarak da kabul görüyordu. İslam dünyasında X. yüzyıldan önce bu alanda adını duyuran birçok kişiye rastlanmaktadır. Ancak bu konuda adı öne çıkan Müslüman astronomlardan biri de Alî b. İsâ el-Usturlâbî idi. Bu bilim insanı inşa ettiği aletlerden dolayı tanınmış ve bu çalışmanın konusu olmuştur.

1. Alî b. İsâ el-Usturlâbî'nin Hayatı (IX. Yüzyıl)

Asıl adı Alî ibn İsâ el-Usturlâbî el-Harrânî olarak bilinmektedir³. El-Harrânî nisbesinden dolayı Harrân'da doğduğu tahmin edilmektedir⁴. Ancak doğum ve ölüm tarihleri konusunda herhangi bir kayda veya belgeye ulaşılamamaktadır. Kaynaklarda yaşamı hakkında ise fazla bir bilgiye rastlanmamaktadır⁵. Ancak IX. yüzyılda Bağdat ve Şam'da (muhtemelen 829/830'da Bağdat'a, 832/833'te Şam'da) faaliyet gösterdiği, 830-832 yılları arasında buralarda çalıştığı ve astronomi aletleri yapımıyla ünlendiği kaydedilmektedir⁶. Usturlap yapımındaki maharetinden dolayı el-Usturlâbî lakabı ile anılmıştır⁷. İslam dünyasında usturlap yapımı konusunda adı öne çıkan ve bu konuda İbn Yunus ile birlikte dönemin en iyi iki usturlap yapımcısından biri olarak

¹ Seyfettin Kaya, **Ortaçağ İslam Dünyasında Rasathaneler**, Libra Kitap, İstanbul 2020, s. 50-51, 73, 205-209.

² Seyfettin Kaya, "Orta Çağ Rasathanelerinde Kullanılan Sekstant Aleti", **III International Siirt Conference On Scientific Researches** (18-19 November 2022), s. 766-776.

³ Boris A. Rosenfeld - Ekmeleddin İhsanoğlu, **Mathematicians, astronomers and other scholars of Islamic civilization and their works (7th-19th c.)**, İslam Tarih, Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi, Research Centre for Islamic History Art & Culture (IRCICA), İstanbul 2003, s. 28.

⁴ Fuat Sezgin, **GAS (Geschichte des Arabischen Schrifttums)**, Band VI, E. J: Brill, Leiden 1978, s. 143.

⁵ Nuri Yüce, "Ali b. İsa el-Usturlabî", **DİA**, c. II, TDV Yayınları, İstanbul 1989, s. 401; Ali Bakkal, **Harran Okulu**, Şanlıurfa Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Yayınları, İstanbul 2008, s. 120.

⁶ George Sarton, **Introduction to The History of Science**, I, Carnegie Institution of Washington, By The Williams & Wilkins Company, Baltimore 1927, s. 566.

⁷ Sezgin, **GAS**, VI, s. 143.

gösterilmektedir⁸. Yıldızların hareket ve uzaklıklarını tespit etmek için kullanılan rasat aleti usturlabın imalatçılarından biri olan⁹ Alî b. İsâ el-Usturlâbî, ünlü bir usturlap yapımcısı olan İbn Halef el-Merverrüdi'nin öğrencisi olarak kabul edilmektedir¹⁰. Abbasiler tarafından Dayr Murran Dağı'nda rasatlar için inşa edilen gözlem aletlerinin tasarımcısı ve yapımcılarından biri olarak ifade edilmektedir¹¹. Bîrûnî'nin *et-Tefhîm'de el-Mecîstî* ve *el-Mağâlâtü'l-erba* adlı eserleri vesilesiyle atıf yaptığı bilim insanları arasında Alî b. İsâ el-Usturlâbî de bulunmaktadır. Bu durum ise Bîrûnî'nin, Alî b. İsâ el-Usturlâbî'nin entelektüel birikiminden istifade ettiğini göstermesi bakımından önem arz etmektedir¹².

2. Alî b. İsâ el-Usturlâbî'nin Abbasiler Dönemi'nde Katıldığı Gözlem Faaliyetleri

Alî b. İsâ el-Usturlâbî'nin, Abbasi Halifesi el-Me'mûn zamanında Irak ve Suriye'de yürütülen gözlem faaliyetlerine katıldığı görülmektedir. Halife el-Me'mûn'un emriyle Bağdat ve Şam'da yapılan astronomi çalışmalarına katılan Alî b. İsâ el-Usturlâbî, Sincar Ovası'nda 1°lik meridyen yayının ölçülmesi faaliyetlerinde yer almıştır¹³.

Abbasi Halifesi el-Me'mûn döneminde yerin çapı ve çevresinin belirlenmesi meselesi gündeme gelmiştir. Yunanların ve Hintlilerin ölçü birimleri zamana ve bölgesel koşullara göre değişiklik göstermekteydi. Bu ölçü birimlerinin İslam dünyasında kullanılan ölçü birimlerinden hangisine denk geldiği bilinmemekteydi. Bu verilerle kesin bir neticeye ulaşmak doğal olarak mümkün görünmüyordu. Bu nedenle Müslüman astronomlar kendi ölçü birimleri ve kendi yöntemlerini kullanarak Yer kürenin gerçek değerlerine ulaşmaya çalışmışlardır¹⁴. Dünya'nın çevresinin hesaplanması meselesi ele alınmış ve bu amaçla sayısal verilere en doğru şekilde ulaşılması için devrin önde gelen bir grup bilim insanı görevlendirilmiştir. Meridyenlerin derecesini ölçme emri verilen bu bilim insanları eski yöntemlerden farklı bir metotla ölçümler yapmaya başlamışlardır¹⁵.

Abbasi Halise el-Me'mûn'un isteğiyle 1°lik meridyen yayının ölçülmesi ve bu suretle Yer kürenin çapı ve çevresinin hesaplanması faaliyetleri için harekete geçilmiştir. Bu amaçla iki farklı bölgede ölçümler yapıldığı görülmektedir. Suriye sahasında Tedmür (Palmira) ve Rakka arasında, Irak da ise Sincar Ovası'nda olmak üzere iki farklı bölgede ölçümler gerçekleştirilmiştir¹⁶. Halife el-Me'mûn tarafından ölçümler yapmaları için devrin bilim insanlarından oluşan bir heyet kurulmuştur. Dönemin önde gelen fizik ve astronomi bilginlerinden oluşan bu heyet 829 senesinde Bağdat'ta ve 832 senesinde ise Şam'da yapılan rasat çalışmalarına katılmıştır¹⁷. Bu heyetin içinde Ali b. al-Buhtâri ile birlikte Alî b. İsâ el-Usturlâbî'nin de memur edildiği görülmektedir¹⁸. Bu bilginlerin yanında Yahyâ b. Ebû Mansûr,

⁸ Fuat Sezgin, *İslam'da Bilim ve Teknik*, c. II, Tüba- İbb-T.C. Kültür Ve Turizm Bakanlığı, İstanbul 2007, s. 88.

⁹ Bakkal, s. 120.

¹⁰ Heinrich Suter, *Die Mathematiker und Astronomen der Araber und Ihre Werke*, Leipzig, Druck und Verlag Von B. G. Teubner 1900, s. 13; Carl Brockelmann, *GAL Suppl. (Geschichte der Arabischen Litteratur)*, Band I, Leiden 1937, s. 394; Sezgin, *GAS*, VI, s. 144.

¹¹ Aydın Sayılı, *The Observatory in Islam*, TTK, Ankara 1960, s. 72.

¹² İlhan Kutluer, "et-Tefhîm", *DİA*, c. XL, TDV Yayınları, İstanbul 2011, s. 272.

¹³ Rosenfeld - İhsanoğlu, s. 28; İhsan Fazlıoğlu, "Hâzin, Ebû Ca'fer", *DİA*, c. XVII, TDV Yayınları, İstanbul 1998, s. 128.

¹⁴ Yavuz Unat, "Yer", *DİA*, c. XLIII, TDV Yayınları, İstanbul 2013, s. 481.

¹⁵ Syed Hasan Barani, "Muslim Researches in Geodesy." *Al-Bîrûnî Commemoration Volume A.H. 362-A.H. 1362*, Iran Society 159-B Dharamtala Street Calcutta, 1951, s. 27.

¹⁶ Unat, s. 481.

¹⁷ Bakkal, s. 120; Marvin Bolt, "Alî ibn İsâ al-Asturlâbî", *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*, I, Editor-in-Chief Thomas Hockey, Springer, New York 2007, s. 34.

¹⁸ İ. Hakkı Akyol, "Arz", *İslam Ansiklopedisi*, c. I, MEB, İstanbul 1978, s. 653; *Alî b. İsâ el-Usturlâbî'nin Şemmasıyye Gözlemevi'nde çalıştığına dair bkz.* Esin Kâhya-Hüseyin Gazi Topdemir, "İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim", *Türkler Ansiklopedisi*, c. V, Yeni Türkiye Yayınları, Ankara 2002, s. 1108; Kaya,

Sened b. Ali, Abbas b. Saîd el-Cevherî ve Hâlid b. Abdümelik gibi bilim insanları da görevlendirilmiştir¹⁹. Tedmür ile Rakka²⁰ arasındaki ölçüm sırasında aynı meridyende bir noktadan başlamak koşuluyla bu bilim insanlarının bir kısmı kuzeye, diğer kısmı ise güneye yönelerek ikiye ayrılmışlardır. Güneş'in 1°'lik bir eğime ulaştığı sırada hesaplamalar yapılmış ve 1°'lik meridyen yayının mesafesi ölçülmüştür²¹. Bir başka deyişle öğle vakti Güneş'in en yüksek olduğu sırada kuzeye ve güneye giden gruplar gözlemler yapmışlardır. Sapması sonucu Güneş'in 1°'lik değişimi fark edilmiş ve bu noktada ölçümler gerçekleştirilmiştir²². Bu konuya değinen Birûnî, her iki grubun başladıkları noktaya geri dönerken mesafeyi ikinci defa mukayese ettiğini, evvelce ayrıldıkları noktada toplandıklarında sonuçları tetkik ettiklerini, ölçümler neticesinde 1°'lik meridyen yayınının 56 mil olarak tespit edildiğini ifade etmiştir²³. Esasen bu bilim insanlarının bulduğu 1°'lik meridyen yayı 56 1/4 Arap miline (Arap ölçü birimi) denk gelmekteydi. Bir Arap milinin 1973 metreye eşit olduğu kabul edildiğinde 1°'lik meridyen yayınının ortalama 110.981 m.'ye denk geldiği ve dolayısıyla da ekvatorun çevresinin 39.952 km. olduğu neticesine ulaşılmıştır²⁴. Bu konuda bilgi veren bilim tarihçisi Syed Hasan Barani ise farklı yönlere giden taraflardan birinin 1°'lik meridyen yayının uzunluğunu 56 bulurken, diğerinin 56 2/3 sonucuna ulaştığını ve iki işlemten daha büyüğü olan 56 2/3'ün benimsenerek sayısal ortalamasının hesaplandığını ifade etmiştir²⁵.

Sincar Ovası'nda yapılan ölçümde ise 1°'lik meridyen yayı 57 Arap mili olarak tespit edilmiştir. Bu değere göre ise 1°'lik meridyen yayının 112.461 m. ekvatorun çevresinin ise 40.500 km olduğu belirlenmiştir²⁶.

3. Alî b. İsâ el-Usturlâbî'nin Eserleri

Abbasi Halifesi el-Me'mûn döneminde rasat çalışmalarına katılan Alî b. İsâ el-Usturlâbî, rasat aletleri yapımcısı olarak bilinmesinin yanında, bu konuda bazı eserler kaleme aldığı da ifade edilmektedir. Usturlap üzerine ilk Arapça incelemelerden birini yazdığı dile getirilmektedir²⁷.

1. Risâle fî ma'rifeti 'ilmi'l-usturlâb²⁸: Bu eser L. Scheicho çabalarıyla neşredilmiş ve C. Schoy tarafından da Almancaya tercüme edilmiştir²⁹. Usturlap konusunda kaleme alınan eserdir. Bu risalenin pek çok el yazmasının olduğu ifade edilmektedir³⁰.

2. Risâle fî ma'rifeti'l-'amel bi's-safihati'l-kameriyye ve'l-hukki'l-küsûfiyye: Ay ve Güneş tutulmaları hakkında bilgi veren risaledir³¹.

3. Risâle fî ibtâli snâ'ati ahkâmi'n-nücûm: Astrolojiyi kabul etmeyen ve bu düşüncüyü reddeden görüşlerin yer aldığı eserdir³². Ebü's-Sakr el-Kabîsî bu risaleye, kaleme aldığı *Kitabât*

Selçuklular Döneminde Astronomi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, Elazığ 2018, s. 46.

¹⁹ Yüce, s. 402; Bakkal, s. 120; Suter, s. 13.

²⁰ Unat, s. 481.

²¹ Barani, s. 27; Unat, s. 481.

²² D. A. King, "Too Many Cooks ... A New Account of the Earliest Geodetic Measurements." *Suhayl* 1, 2000, s. 215.

²³ Birunî, *Tahdîdü Nihâyâti'l-Emâkin*, Tercüme: Kivâmeddin Burslan, Hazırlayan: Melek Dosay Gökdoğan-Tuba Uymaz, TTK, Ankara 2013, s. 136; Suter, s. 209.

²⁴ Unat, s. 481.

²⁵ Barani, s. 27, 29.

²⁶ Unat, s. 481.

²⁷ Sarton, s. 566.

²⁸ Rosenfeld - İhsanoğlu, s. 28.

²⁹ Yüce, s. 402; Süleyman Tülüçü, "ŞEYHO, Luvîs", *DİA*, c. XXXIX, TDV Yayınları, İstanbul 2010, s. 87.

³⁰ Sezgin, *GAS*, VI, s. 144.

³¹ Bakkal, s. 121.

³² Yüce, s. 402.

sinâ'at al-ahkâm an-nücum va-nakd risâla-i 'Ali b. 'Isâ f l ibtâlihâ eseriyle bir reddiye yazmıştır³³.

Alî b. İsbâ el-Usturlâbî'nin bu eserleri dışında bir de kaleme aldığı bir zic'in (ölçümler ile astronomi tabloları) bulunduğu tahmin ifade edilmektedir. Ancak bu zic'in günümüze kadar ulaşmadığı da dile getirilmektedir³⁴.

Sonuç

Alî b. İsbâ el-Usturlâbî Abbasiler döneminde yaşamış önemli bir astronomdur. Yaşamı hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır. El-Harrânî nispesini almasından dolayı Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde doğduğu tahmin edilmektedir. Ancak büyük bir ihtimalle Bağdat'a giderek orada yaşadığı ve kendini geliştirdiği düşünölmektedir. Daha sonra Abbasi Halifesi el-Me'mûn döneminde İslam Rönesans'ının yaşandığı süreçte dikkat çeken bilim insanlarından biri olmuştur.

Abbasiler döneminde bilim ve kültür çalışmalarına önem verilmiş ve İslam dünyasının farklı bölgelerinden bilim insanları Bağdat'ta bir araya getirilmiştir. Muhtemelen Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden Bağdat'a gelen bilim insanlarından biri de Alî b. İsbâ el-Ustulâbî olmuştur. Astronomi alanındaki becerisi ile dikkat çeken Alî b. İsbâ el-Ustulâbî, bu dönemin önemli bilim insanları ile birlikte Suriye'de ve Irak'ta Yer kürenin çevresinin hesaplanması çalışmalarına davet edilmiştir. Bu durum Alî b. İsbâ el-Ustulâbî'nin kendi alanında dönemin dikkat çeken önemli bilim insanlarından biri olduğunu ispatlaması yönüyle önem arz etmektedir.

Alî b. İsbâ el-Ustulâbî'nin astronomi alanındaki mezziyetlerinden biri de rasat aletleri yapımındaki becerisidir. Bu yeteneğine binaen "el-Ustulâbî" nispesini almıştır. Kuvvetle muhtemel Şemmasiyye Gözlemevi'nde (ve eğer çalışmışsa Kasıyûm Gözlemevi'nde) rasat çalışmalarına davet edilmesi, onun rasat aletleri yapımındaki becerisi ile ilgilidir. Bu beceriye sahip olduğunu ispatlayan kanıtlarından biri de usturlâb yapımına ilişkin çeşitli risaleler kaleme almasıdır. Pratiğini çok iyi bildiği bir gözlem aletinin teorik anlatımını da bu risalelerle kaleme almıştır.

Netice itibariyle Alî b. İsbâ el-Ustulâbî Abbasiler döneminde yaşamış, İslam astronomisine katkıda bulunmuş ve adını günümüze kadar taşımış önemli bir bilim insanı olarak ifade edilebilir.

KAYNAKÇA

Akyol, İ. Hakkı, "Arz", **İslam Ansiklopedisi**, c. I, MEB, İstanbul 1978, s. 653.

Bakkal, Ali, **Harran Okulu**, şanlıurfa Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğu Yayınları, İstanbul 2008.

Barani, Syed Hasan, "Muslim Researches in Geodesy." **Al-Bîrûnî Commemoration Volume A.H. 362–A.H. 1362**, Iran şociety 159-B Dharamtala Street Calcutta, 1951, s. 1-53.

Birunî, **Tahdîdü Nihâyâti'l-Emâkin**, Tercüme: Kivâmeddin Burslan, Hazırlayan: Melek Dosay Gökdoğan-Tuba Uymaz, TTK, Ankara 2013.

Bolt, Marvin, "Alî ibn İsbâ al-Aşurlâbî", **The Biographical Encyclopedia of Astronomers**, Vol I, Editor-in-Chief Thomas Hockey, Springer, New York 2007, s. 34.

³³ Fuat Sezgin, **GAS (Geschichte des Arabischen Schrifttums)**, Band VII, E. J: Brill, Leiden 1979, s. 171; Sezgin, **GAS**, VI, s. 144; Rosenfeld - İhsanoğlu, s. 28.

³⁴ Bakkal, s. 121.

- Brockelmann, Carl, **GAL Suppl. (Geschichte der Arabischen Litteratur)**, Band I, Leiden 1937.
- Fazlıoğlu, İhsan, “Hâzin, Ebû Ca‘fer”, **DİA**, c. XVII, TDV Yayınları, İstanbul 1998, s. 126-129.
- Kâhya, Esin – Topdemir, Hüseyin Gazi, “İlk Müslüman Türk Devletlerinde Bilim”, **Türkler Ansiklopedisi**, c. V, Yeni Türkiye Yayınları, Ankara 2002, s. 1106-1163.
- Kaya, Seyfettin, “Orta Çağ Rasathanelerinde Kullanılan Sekstant Aleti”, **III International Siirt Conference On Scientific Researches** (18-19 November 2022), s. 766-776.
- Kaya, Seyfettin, **Ortaçağ İslam Dünyasında Rasathaneler**, Libra Kitap, İstanbul 2020.
- Kaya, Seyfettin, **Selçuklular Döneminde Astronomi**, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, Elazığ 2018.
- King, D. A., “Too Many Cooks ... A New Account of the Earliest Geodetic Measurements.” **Suhayl** 1, 2000, s. 207-241.
- Kutluer, İlhan, “et-Tefhîm”, **DİA**, c. XL, TDV Yayınları, İstanbul 2011, s. 27-273.
- Rosenfeld, Boris A. – İhsanoğlu, Ekmeleddin, **Mathematicians, astronomers and other scholars of Islamic civilization and their works (7th-19th c.)**, İslam Tarih, Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi, Research Centre for Islamic History Art & Culture (IRCICA), İstanbul 2003.
- Sarton, George, **Introduction to The History of Science**, Vol I, Carnegie Institution of Washington, By The Williams & Wilkins Company, Baltimore 1927.
- Sayılı, Aydın, **The Observatory in Islam**, TTK, Ankara 1960.
- Sezgin, Fuat, **GAS (Geschichte des Arabischen Schrifttums)**, Band VI, E. J: Brill, Leiden 1978.
- Sezgin, Fuat, **GAS (Geschichte des Arabischen Schrifttums)**, Band VII, E. J: Brill, Leiden 1979.
- Sezgin, Fuat, **İslam'da Bilim ve Teknik**, c. II, Tüba- İbb-T.C. Kültür Ve Turizm Bakanlığı, İstanbul 2007.
- Suter, Heinrich, **Die Mathematiker und Astronomen der Araber und Ihre Werke**, Leipzig, Druck und Verlag Von B. G. Teubner 1900.
- Tülücü, Süleyman, “Şeyho, Luvîs”, **DİA**, c. XXXIX, TDV Yayınları, İstanbul 2010, s. 86-88.
- Unat, Yavuz, “Yer”, **DİA**, c. XLIII, TDV Yayınları, İstanbul 2013, s. 478-482.
- Yüce, Nuri, “Ali b. İsa el-Usturlabî”, **DİA**, c. II, TDV Yayınları, İstanbul 1989, s. 401-402.

ETHICAL ISSUES IN GLOBAL OIL PRICING AND ITS IMPACT ON EXCHANGE RATES AND STOCK MARKETS UNDER UNCERTAINTY

Sri Padma Kanta Mishra

[Doctoral (FBA Finance) Research Scholar, Indian Institute of Finance,

Greater Noida, India

ORCID No-0009-0001-5206-6154

Prof Deepak Bansal

Assistant Professor of ICT, Indian Institute of Finance, Greater Noida, India; Assistant Editor, Finance India (The Quarterly Journal of Finance, India

ORCID NO- 0009-0001-0777-3300

ABSTRACT

Oil is a finite resource which have impact on global economy. Countries with abundant reserves of oil play an important role in economic wellbeing of various nations. Though relationship of oil prices with economic indicators like exchange rates and stock markets is highly complex there exist dynamic relationship between oil prices, exchange rates and stock markets. Apart from economic relationship that, oil price, has with exchange rates and stock markets under uncertainty it has far reaching consequences on ethical issues. Ethical considerations demand switching over to sustainable energy resources and to leave dependence on oil. One of the most significant ethical dilemma in the economics of oil price is the environmental impact of oil production and consumption. The burning of fossil fuels including oil contributes to problem like greenhouse emission, climate change and environmental degradation.

Oil being concentrated in countries with political instability, leads to geopolitical tension. The pursuit of oil resources lead to unethical issues like military intervention, human right abuses and support for authoritarian regime leading to universal conflict.

As far as economic equity is concerned, fluctuation in oil prices hampers growth and development of nations. Higher oil prices give rise to inflation for oil importing countries. On the other hand, when oil prices drop, oil exporting countries loose revenue and face problem of providing social service. Ethical consideration demands that economist and policy makers prioritize sustainable energy resources and transition away from oil dependence.

Oil price change can affect the value of national currencies and stock market. Traders speculate on prices which lead to market volatility. Ethical issues in this area need to outweigh market manipulation, insider trading and other unethical practices. The present paper shall highlight on the ethical issues emerging from global oil pricing and its impact on exchange rates and stock markets under uncertainty. Entire research work shall be presented in following section.

Section I shall comprise of brief introduction on need of ethical practices on global oil pricing. Section II shall deal with impact of oil prices on Exchange Rates. Section III shall elaborate on relationship of oil prices with stock markets Section IV shall spell out the linkage of oil prices with Exchange Rates and Stock Markets under uncertainty Section V shall conclude with ethical dimension of oil pricing.

Keywords: Ethics, Oil Price, Exchange Rates, Stock Markets, Uncertainty

Role of oil price in the global economy is of utmost importance. Even if oil price has dynamic relationship with exchange rates and stock markets under uncertainty, it has several ethical dimension. Oil production and consumption leads to environmental degradation, global warming and atmospheric pollution which are certainly a matter of ethical concern. Environmental impact of oil production and consumption need concerted action by oil producing and oil consuming countries. Ethical consideration demand switching over to alternative energy sources which has no environmental impact. The present paper shall highlight on ethical issues in global oil pricing and its impact on exchange rates and stock markets under uncertainty. Entire research paper shall be presented in following section as follows.

Section I shall comprise of brief introduction on need of ethical practices on global oil pricing.

Section II shall deal with impact of oil prices on Exchange Rates.

Section III shall elaborate on relationship of oil prices with stock markets

Section IV shall spell out the linkage of oil prices with Exchange Rates and Stock Markets under uncertainty

Section V shall conclude with ethical dimension of oil pricing.

Section I

Need of ethical practices on global oil pricing- Oil plays a significant role in the functioning of global economy. Impact of oil price is reflected in industry, be it manufacturing or transportation companies. Price of goods and services bear a portion of oil price. Oil price not only have economic impact but also have ethical dimension. Following points shall clarify the need of ethical practices on global oil pricing.

- a) Economic issues- Global economy is influenced by oil prices. Many of the oil producing countries collide and make a cartel arrangement to manipulate oil prices which is unethical. There is need for fair pricing of oil to have ethical consequences for oil consuming countries in terms of economic stability.
- b) Avoidance of cutthroat competition- Unfair and cutthroat competition among oil producing countries need to be avoided under ethical consideration. Ethical practices pursued by oil producing countries shall bring in level playing field for participant countries.
- c) Trust of consumers- Ethical practices and transparency in global oil pricing builds up consumers trust on oil industry.
- d) Mitigating geopolitical tension- Ethical consideration in oil pricing reduces the chances of supply disruption leading to elimination of geopolitical conflict.
- e) Finding sources of new sustainable energy- Continuous use of existing oil resources lead to environmental degradation. Pursuing ethical practices necessitates endeavour to find out new sustainable alternative energy sources.
- f) Complying international law- Adopting ethical pricing policy require compliance of both national and international laws. This leads to avoidance of market manipulation and anticompetitive behaviour.
- g) Adherence to social responsibility criterion- Oil industry are at obligation to discharge social responsibility norms. Social responsibility can be practiced when ethical issues are incorporated in to global oil pricing.

- h) Building confidence of investors- Ethical pricing mechanism channelize investment into most desirable sectors of economy thereby leading to building investors confidence.
- i) Long term sustainability- Ethical pricing ultimately leads to long term sustainability of oil industry.
- j) International harmony- Ethical oil pricing shall ensure understanding among oil producing and oil consuming countries.
- k)

Section II

Impact of oil prices on exchange rates- The relationship between oil price and exchange rate need to be analyzed. The following points shall high light the impact of oil prices on exchange rates.

- a) Impact on current account balance- Current account balance of oil exporting countries is strengthened during rising prices of oil. Increased demand for currency of oil exporting countries appreciate currency rates.
- b) Inflationary policy of Central Bank- Rising oil prices bring about increase in production cost of oil importing countries thereby leading to inflation. Central bank of oil importing countries increases interest rate to curb inflation leading to impact on exchange rate.
- c) Growth prospect and consumer spending- Economic growth is retarded in oil importing countries due to rise in oil prices which also leads to decreased consumer spending power. Oil importing nation face depreciation in currency rates due to large trade deficit.
- d) Affects currency rates- Rising oil prices affects currency rates of oil exporting countries favourably. But uncertainty in oil prices impact currency rates negatively.
- e) Central bank policy and fiscal measure of government- Central bank's policy to modify interest rates in changing oil prices impact currency rates. Fiscal measure adopted by government in the event of rising oil prices also affect currency rates.
- f) Downturn in global economic conditions- With the gradual downturn in global economic condition, currency rates are impacted.

Section III

Relationship of oil price with stock market- Oil price movement, economic environment and market sentiment explains the stock market performance. Following key factors exert influence on stock market .

- a) Effect on energy companies stocks-Energy companies earnings increases with rise in oil prices. It ultimately push up the energy companies stocks which is reflected in stock market indices.
- b) Central bank's policy- Due to rise in oil price, inflation occurs in oil importing countries. This necessitates central bank to raise interest rates to curb inflation. So it ultimately impact stock market.
- c) Affects corporate earnings- With the increase in oil prices, the energy cost for consumer rises. This reduces the consumer's disposable income resulting in reduced consumer spending .Ultimately reduced corporate earnings is experienced.
- d) Growth prospect of global economy- Global economic growth prospect have bearing on stock markets. Rising oil price is a sign of increased demand which signify economic growth. This eventually results in higher stock market performance.
- e) Geopolitical conflict- Geopolitical tension and conflict induce oil price to rise. It also brings in market volatility.

Section IV

Linkage of oil price with exchange rates and stock markets under uncertainty.- Geopolitical uncertainty have adverse impact on linkage of oil price with exchange rates and

stock markets under uncertainty. We have analyzed the linkage of oil price with exchange rates under uncertainty and linkage of oil price with stock markets under uncertainty separately.

a) Oil price and exchange rates under uncertainty:

(i) Switching over to safe haven assets- Investors prefer safe haven assets like US dollar during geopolitical uncertainty. It leads to inverse relationship between US dollar and oil prices.

(ii) Avoidance of risk- As uncertainty increases market volatility, Investors become risk averter. It ultimately leads to fluctuating exchange rates.

(iii) Weaker exchange rates- Economic uncertainty and falling oil prices lead to weaker exchange rates for commodity exporting countries as they experience trade imbalances and capital outflows.

(iv) Central bank's policy initiative- At times of uncertainty, central bank adjust monetary policy to mitigate the impact on exchange rates. Central bank during falling oil prices may intervene in currency market and adjust interest rate to stabilize exchange rates.

b) Oil price and stock market under uncertainty:

(i) Questions future economic growth- Uncertainty lowers investors confidence and raise concern over future economic growth. Falling oil price may be an indicator of reduced demand and leads to decline in energy stock prices.

(ii) Central bank's monetary policy- Rising oil prices induce inflation. Central bank of those countries pursue tighter monetary policy which adversely affects stock market performance.

(iii) Impacts different sectors of stock markets- The impact of oil price uncertainty vary differently in the stock market depending on composition of stocks. Energy company stock benefit from oil price rise where as transportation and manufacturing stocks are badly impacted. This results in divergent performance among different sectors in the stock markets.

(iv) Economic instability- Fluctuation in oil price leads to economic instability. Depending on investor's perception stock market volatility occurs resulting in economic instability.

(v) Diversification- Investors and companies use hedging instrument against oil price fluctuation. Diversification in asset class will enable investors to cope with uncertainty in oil prices.

Section V

Ethical dimension of oil pricing- Several ethical issues are involved in global oil pricing. The way oil is produced and consumed have got moral and social implications. Following points shall highlight on ethical dimension of oil pricing.

a) Environmental degradation- Environmental impact of oil production and consumption need not be emphasised. Oil production and consumption leads to green house gas emission, global warming and environmental degradation. Ethical consideration arise as to the responsibility of oil companies, government and consumer in addressing above issues.

b) Depletion of oil- Oil being a finite resources, it is likely to be exhausted by reckless use. It will hamper intergenerational equity as future generation shall be deprived of using it.

c) Geo political conflict- Oil pricing can be a source of geopolitical conflict. Ethical consideration presupposes resolution of geopolitical tension .

d) Social equity- Usually low income group people spend more on energy. High energy prices deprive the vulnerable sections of society fair standard of living. Ethical issues demand fair pricing of oil for poorer sections of society leading to social equity.

e) CSR perspective- Oil producing companies have to fulfil social responsibility norm. Ethical questions to be addressed by oil companies relates to environmental protection,safety and labour right.

f) Alternative energy sources- Ethical consideration presupposes switching over to more sustainable energy sources in the long run. There should be efforts to reduce use of fossil resources.

Addressing all these issues require concerted efforts by oil companies, government, consumer and international agencies.

Following strategies shall be helpful for resolving ethical issues in global oil pricing.

Adoption of effective policy for removing environmental degradation

- Encouragement of transparent oil pricing among oil producing nations.
- .Pursuing efforts to switch over to sustainable and renewable energy sources.
- Implementation of policy for equitable distribution of wealth.
- Promoting awareness among consumers regarding energy consumption.

REFERENCES

1. Akarca, A. T., & Long, T. V. (1980). On the relationship between energy and GNP: A reexamination. *The Journal of Energy and Development*, 5(2), 326-331
2. Al-Fayoumi, N. A., & Tsokos, C. P. (2007). Oil price shocks and stock market returns. *The Journal of Energy and Development*, 32(1), 1-22.
3. Barsky, R. B., & Kilian, L. (2004). Oil and the macro economy since the 1970s. *Journal of Economic Perspectives*, 18(4), 115-134.
4. Bloomfield, R., O'Hara, M., & Saar, G. (2009). How noise trading affects markets: An experimental analysis. *The Review of Financial Studies*, 22(6), 2275-2302.
5. Chaudhuri, K., & Daniel, B. C. (1998). The behavior of the common stock of companies in the oil industry, 1970–1990. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 33(3), 365-386.
6. Deltas, G. (2008). The small sample performance of Johansen's likelihood ratio tests for cointegration. *Journal of Econometrics*, 146(2), 229-241.
7. Hammoudeh, S., & Li, H. (2005). Oil sensitivity and systematic risk in oil-sensitive stock indices. *Journal of Economics and Business*, 57(1), 1-21.
8. Kilian, L. (2008). Not All Oil Price Shocks Are Alike: Disentangling Demand and Supply Shocks in the Crude Oil Market. *American Economic Review*, 99(3), 1053-1069.
9. Pindyck, R. S. (1999). The Long-Run Evolution of Energy Prices. *The Energy Journal*, 20(2), 1-27.
10. Robinson, D. P., & Loughran, T. (2015). Is the oil price change a financial risk for the industrial metals market? *Resources Policy*, 44, 50-59.

COMING OF AGE: SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Süreyya Yiğit PhD

ORCID No: 0000-0002-8025-5147

Professor of Politics and International Relations, School of Politics and Diplomacy,
New Vision University, Tbilisi, Georgia.

Abstract

In recent decades, the multiplication of natural and industrial crises and the awareness of the environmental impacts of our economic development model, which accumulated since the Industrial Revolution, have contributed to a slow evolution of mentalities. Like any social construction, sustainable development emerged in this particular historical context. If this concept continues to extend its influence, it highlights the great interdependence between nature and the human organizations that depend on it. This paper endeavours to shed light upon the sustainable development goals and the challenges facing both the global north and the global south.

Keywords: Sustainable Development, Climate Change, Global Warming, Global Governance, Environment, United Nations

ÇAĞIN GELİŞİ: SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA

Özet

Son yıllarda doğal ve endüstriyel krizlerin çoğalmas ve Sanayi Devrimi'nden bu yana biriken ekonomik kalkınma modelinin çevresel etkilerine dair farkındalık, zihniyetlerin yavaş evrimine katkıda bulundu. Herhangi bir sosyal yapı gibi, sürdürülebilir kalkınma da bu özel tarihsel bağlamda ortaya çıktı. Bu kavram etkisini genişletmeye devam ederse, doğa ile ona bağlı olan insan organizasyonları arasındaki büyük karşılıklı bağımlılığın altını çizmiş olur. Bu makale, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ve hem küresel kuzeyin hem de küresel güneyin karşı karşıya olduğu zorluklara ışık tutmaya çalışmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Kalkınma, İklim Değişikliği, Küresel Isınma, Küresel Yönetişim, Çevre, Birleşmiş Milletler

Introduction

From 2000 to 2015, the United Nations established the Millennium Development Goals, hoping to lead to positive change in the so-called Global South. Funds were made available to support institutions and associations in projects that require development cooperation in the countries of the Global South to implement. An important focus of the development policy concerned education in the countries of the north, such as Education for Sustainable Development. Citizens often first had to be made aware of how important it is to become active and act. Therefore, many development policy education projects took place with a motivation to show the individual his/her responsibility and to make them rethink their actions because thoughtless behaviour in developed countries, for example, also impacts the rainforest. The 2015

Millennium Development Goals evaluation demonstrated that the basis of life for the people in the Global South improved; however, it also had to be stated that global sustainability issues like Climate change still receive insufficient attention, and there is still a need for action worldwide.

The international community has, therefore, decided on the Sustainable Development Goals program for 2016-2030. The global sustainability goals are now equally aimed at industrialized, developing and emerging countries. For Europeans, this means a consistent change in national social and environmental policy and international development cooperation to end hunger and poverty by 2030. In order to achieve this, effective development cooperation and policies based on general human and children's rights are required. This must not be subordinated to economic or commercial interests.

More than 150 states and heads of government met in New York in September 2015 to attend the summit at the United Nations headquarters. The new agenda for sustainable development, the 2030 Agenda, was adopted. All governments are therefore working towards the same goal so that through joint efforts, everyone worldwide will one day lead a happy life. One hundred ninety-three countries signed the program and titled it "Let's Reshape Our World: An Agenda for Sustainable Development". The agenda comprises 17 major goals defined in 169 sub-goals - the Sustainable Development Goals. The UN identified the following goals:

Goal 1. End poverty in all its forms everywhere

1.1 By 2030, eradicate extreme poverty for all people everywhere, currently measured as people living on less than \$1.25 a day

1.2 By 2030, reduce at least by half the proportion of men, women and children of all ages living in poverty in all its dimensions according to national definitions

1.3 Implement nationally appropriate social protection systems and measures for all, including floors, and by 2030 achieve substantial coverage of the poor and the vulnerable

1.4 By 2030, ensure that all men and women, in particular the poor and the vulnerable, have equal rights to economic resources, as well as access to basic services, ownership and control over land and other forms of property, inheritance, natural resources, appropriate new technology and financial services, including microfinance

1.5 By 2030, build the resilience of the poor and those in vulnerable situations and reduce their exposure and vulnerability to climate-related extreme events and other economic, social and environmental shocks and disasters

1.a Ensure significant mobilization of resources from a variety of sources, including through enhanced development cooperation, in order to provide adequate and predictable means for developing countries, in particular least developed countries, to implement programmes and policies to end poverty in all its dimensions

1.b Create sound policy frameworks at the national, regional and international levels, based on pro-poor and gender-sensitive development strategies, to support accelerated investment in poverty eradication actions

Goal 2. End hunger, achieve food security and improved nutrition and promote sustainable agriculture

2.1 By 2030, end hunger and ensure access by all people, in particular the poor and people in vulnerable situations, including infants, to safe, nutritious and sufficient food all year round

2.2 By 2030, end all forms of malnutrition, including achieving, by 2025, the internationally agreed targets on stunting and wasting in children under 5 years of age, and address the nutritional needs of adolescent girls, pregnant and lactating women and older persons

2.3 By 2030, double the agricultural productivity and incomes of small-scale food producers, in particular women, indigenous peoples, family farmers, pastoralists and fishers, including through secure and equal access to land, other productive resources and inputs, knowledge, financial services, markets and opportunities for value addition and non-farm employment

2.4 By 2030, ensure sustainable food production systems and implement resilient agricultural practices that increase productivity and production, that help maintain ecosystems, that strengthen capacity for adaptation to climate change, extreme weather, drought, flooding and other disasters and that progressively improve land and soil quality

2.5 By 2020, maintain the genetic diversity of seeds, cultivated plants and farmed and domesticated animals and their related wild species, including through soundly managed and diversified seed and plant banks at the national, regional and international levels, and promote access to and fair and equitable sharing of benefits arising from the utilization of genetic resources and associated traditional knowledge, as internationally agreed

2.a Increase investment, including through enhanced international cooperation, in rural infrastructure, agricultural research and extension services, technology development and plant and livestock gene banks in order to enhance agricultural productive capacity in developing countries, in particular least developed countries

2.b Correct and prevent trade restrictions and distortions in world agricultural markets, including through the parallel elimination of all forms of agricultural export subsidies and all export measures with equivalent effect, in accordance with the mandate of the Doha Development Round

2.c Adopt measures to ensure the proper functioning of food commodity markets and their derivatives and facilitate timely access to market information, including on food reserves, in order to help limit extreme food price volatility

Goal 3. Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages

3.1 By 2030, reduce the global maternal mortality ratio to less than 70 per 100,000 live births

3.2 By 2030, end preventable deaths of newborns and children under 5 years of age, with all countries aiming to reduce neonatal mortality to at least as low as 12 per 1,000 live births and under-5 mortality to at least as low as 25 per 1,000 live births

3.3 By 2030, end the epidemics of AIDS, tuberculosis, malaria and neglected tropical diseases and combat hepatitis, water-borne diseases and other communicable diseases

3.4 By 2030, reduce by one third premature mortality from non-communicable diseases through prevention and treatment and promote mental health and well-being

3.5 Strengthen the prevention and treatment of substance abuse, including narcotic drug abuse and harmful use of alcohol

3.6 By 2020, halve the number of global deaths and injuries from road traffic accidents

3.7 By 2030, ensure universal access to sexual and reproductive health-care services, including for family planning, information and education, and the integration of reproductive health into national strategies and programmes

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

3.8 Achieve universal health coverage, including financial risk protection, access to quality essential health-care services and access to safe, effective, quality and affordable essential medicines and vaccines for all

3.9 By 2030, substantially reduce the number of deaths and illnesses from hazardous chemicals and air, water and soil pollution and contamination

3.a Strengthen the implementation of the World Health Organization Framework Convention on Tobacco Control in all countries, as appropriate

3.b Support the research and development of vaccines and medicines for the communicable and non-communicable diseases that primarily affect developing countries, provide access to affordable essential medicines and vaccines, in accordance with the Doha Declaration on the TRIPS Agreement and Public Health, which affirms the right of developing countries to use to the full the provisions in the Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights regarding flexibilities to protect public health, and, in particular, provide access to medicines for all

3.c Substantially increase health financing and the recruitment, development, training and retention of the health workforce in developing countries, especially in least developed countries and small island developing States

3.d Strengthen the capacity of all countries, in particular developing countries, for early warning, risk reduction and management of national and global health risks

Goal 4. Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all

4.1 By 2030, ensure that all girls and boys complete free, equitable and quality primary and secondary education leading to relevant and effective learning outcomes

4.2 By 2030, ensure that all girls and boys have access to quality early childhood development, care and pre-primary education so that they are ready for primary education

4.3 By 2030, ensure equal access for all women and men to affordable and quality technical, vocational and tertiary education, including university

4.4 By 2030, substantially increase the number of youth and adults who have relevant skills, including technical and vocational skills, for employment, decent jobs and entrepreneurship

4.5 By 2030, eliminate gender disparities in education and ensure equal access to all levels of education and vocational training for the vulnerable, including persons with disabilities, indigenous peoples and children in vulnerable situations

4.6 By 2030, ensure that all youth and a substantial proportion of adults, both men and women, achieve literacy and numeracy

4.7 By 2030, ensure that all learners acquire the knowledge and skills needed to promote sustainable development, including, among others, through education for sustainable development and sustainable lifestyles, human rights, gender equality, promotion of a culture of peace and non-violence, global citizenship and appreciation of cultural diversity and of culture's contribution to sustainable development

4.a Build and upgrade education facilities that are child, disability and gender sensitive and provide safe, non-violent, inclusive and effective learning environments for all

4.b By 2020, substantially expand globally the number of scholarships available to developing countries, in particular least developed countries, small island developing States and African countries, for enrolment in higher education, including vocational training and

information and communications technology, technical, engineering and scientific programmes, in developed countries and other developing countries

4.c By 2030, substantially increase the supply of qualified teachers, including through international cooperation for teacher training in developing countries, especially least developed countries and small island developing States

Goal 5. Achieve gender equality and empower all women and girls

5.1 End all forms of discrimination against all women and girls everywhere

5.2 Eliminate all forms of violence against all women and girls in the public and private spheres, including trafficking and sexual and other types of exploitation

5.3 Eliminate all harmful practices, such as child, early and forced marriage and female genital mutilation

5.4 Recognize and value unpaid care and domestic work through the provision of public services, infrastructure and social protection policies and the promotion of shared responsibility within the household and the family as nationally appropriate

5.5 Ensure women's full and effective participation and equal opportunities for leadership at all levels of decision-making in political, economic and public life

5.6 Ensure universal access to sexual and reproductive health and reproductive rights as agreed in accordance with the Programme of Action of the International Conference on Population and Development and the Beijing Platform for Action and the outcome documents of their review conferences

5.a Undertake reforms to give women equal rights to economic resources, as well as access to ownership and control over land and other forms of property, financial services, inheritance and natural resources, in accordance with national laws

5.b Enhance the use of enabling technology, in particular information and communications technology, to promote the empowerment of women

5.c Adopt and strengthen sound policies and enforceable legislation for the promotion of gender equality and the empowerment of all women and girls at all levels

Goal 6. Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all

6.1 By 2030, achieve universal and equitable access to safe and affordable drinking water for all

6.2 By 2030, achieve access to adequate and equitable sanitation and hygiene for all and end open defecation, paying special attention to the needs of women and girls and those in vulnerable situations

6.3 By 2030, improve water quality by reducing pollution, eliminating dumping and minimizing release of hazardous chemicals and materials, halving the proportion of untreated wastewater and substantially increasing recycling and safe reuse globally

6.4 By 2030, substantially increase water-use efficiency across all sectors and ensure sustainable withdrawals and supply of freshwater to address water scarcity and substantially reduce the number of people suffering from water scarcity

6.5 By 2030, implement integrated water resources management at all levels, including through transboundary cooperation as appropriate

6.6 By 2020, protect and restore water-related ecosystems, including mountains, forests, wetlands, rivers, aquifers and lakes

6.a By 2030, expand international cooperation and capacity-building support to developing countries in water- and sanitation-related activities and programmes, including water harvesting, desalination, water efficiency, wastewater treatment, recycling and reuse technologies

6.b Support and strengthen the participation of local communities in improving water and sanitation management

Goal 7.Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all

7.1 By 2030, ensure universal access to affordable, reliable and modern energy services

7.2 By 2030, increase substantially the share of renewable energy in the global energy mix

7.3 By 2030, double the global rate of improvement in energy efficiency

7.a By 2030, enhance international cooperation to facilitate access to clean energy research and technology, including renewable energy, energy efficiency and advanced and cleaner fossil-fuel technology, and promote investment in energy infrastructure and clean energy technology

7.b By 2030, expand infrastructure and upgrade technology for supplying modern and sustainable energy services for all in developing countries, in particular least developed countries, small island developing States and landlocked developing countries, in accordance with their respective programmes of support

Goal 8.Promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all

8.1 Sustain per capita economic growth in accordance with national circumstances and, in particular, at least 7 per cent gross domestic product growth per annum in the least developed countries

8.2 Achieve higher levels of economic productivity through diversification, technological upgrading and innovation, including through a focus on high-value added and labour-intensive sectors

8.3 Promote development-oriented policies that support productive activities, decent job creation, entrepreneurship, creativity and innovation, and encourage the formalization and growth of micro-, small- and medium-sized enterprises, including through access to financial services

8.4 Improve progressively, through 2030, global resource efficiency in consumption and production and endeavour to decouple economic growth from environmental degradation, in accordance with the 10-Year Framework of Programmes on Sustainable Consumption and Production, with developed countries taking the lead

8.5 By 2030, achieve full and productive employment and decent work for all women and men, including for young people and persons with disabilities, and equal pay for work of equal value

8.6 By 2020, substantially reduce the proportion of youth not in employment, education or training

8.7 Take immediate and effective measures to eradicate forced labour, end modern slavery and human trafficking and secure the prohibition and elimination of the worst forms of child

labour, including recruitment and use of child soldiers, and by 2025 end child labour in all its forms

8.8 Protect labour rights and promote safe and secure working environments for all workers, including migrant workers, in particular women migrants, and those in precarious employment

8.9 By 2030, devise and implement policies to promote sustainable tourism that creates jobs and promotes local culture and products

8.10 Strengthen the capacity of domestic financial institutions to encourage and expand access to banking, insurance and financial services for all

8.a Increase Aid for Trade support for developing countries, in particular least developed countries, including through the Enhanced Integrated Framework for Trade-related Technical Assistance to Least Developed Countries

8.b By 2020, develop and operationalize a global strategy for youth employment and implement the Global Jobs Pact of the International Labour Organization

Goal 9. Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation

9.1 Develop quality, reliable, sustainable and resilient infrastructure, including regional and transborder infrastructure, to support economic development and human well-being, with a focus on affordable and equitable access for all

9.2 Promote inclusive and sustainable industrialization and, by 2030, significantly raise industry's share of employment and gross domestic product, in line with national circumstances, and double its share in least developed countries

9.3 Increase the access of small-scale industrial and other enterprises, in particular in developing countries, to financial services, including affordable credit, and their integration into value chains and markets

9.4 By 2030, upgrade infrastructure and retrofit industries to make them sustainable, with increased resource-use efficiency and greater adoption of clean and environmentally sound technologies and industrial processes, with all countries taking action in accordance with their respective capabilities

9.5 Enhance scientific research, upgrade the technological capabilities of industrial sectors in all countries, in particular developing countries, including, by 2030, encouraging innovation and substantially increasing the number of research and development workers per 1 million people and public and private research and development spending

9.a Facilitate sustainable and resilient infrastructure development in developing countries through enhanced financial, technological and technical support to African countries, least developed countries, landlocked developing countries and small island developing States

9.b Support domestic technology development, research and innovation in developing countries, including by ensuring a conducive policy environment for, inter alia, industrial diversification and value addition to commodities

9.c Significantly increase access to information and communications technology and strive to provide universal and affordable access to the Internet in least developed countries by 2020

Goal 10. Reduce inequality within and among countries

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

10.1 By 2030, progressively achieve and sustain income growth of the bottom 40 per cent of the population at a rate higher than the national average

10.2 By 2030, empower and promote the social, economic and political inclusion of all, irrespective of age, sex, disability, race, ethnicity, origin, religion or economic or other status

10.3 Ensure equal opportunity and reduce inequalities of outcome, including by eliminating discriminatory laws, policies and practices and promoting appropriate legislation, policies and action in this regard

10.4 Adopt policies, especially fiscal, wage and social protection policies, and progressively achieve greater equality

10.5 Improve the regulation and monitoring of global financial markets and institutions and strengthen the implementation of such regulations

10.6 Ensure enhanced representation and voice for developing countries in decision-making in global international economic and financial institutions in order to deliver more effective, credible, accountable and legitimate institutions

10.7 Facilitate orderly, safe, regular and responsible migration and mobility of people, including through the implementation of planned and well-managed migration policies

10.a Implement the principle of special and differential treatment for developing countries, in particular least developed countries, in accordance with World Trade Organization agreements

10.b Encourage official development assistance and financial flows, including foreign direct investment, to States where the need is greatest, in particular least developed countries, African countries, small island developing States and landlocked developing countries, in accordance with their national plans and programmes

10.c By 2030, reduce to less than 3 per cent the transaction costs of migrant remittances and eliminate remittance corridors with costs higher than 5 per cent

Goal 11. Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable

11.1 By 2030, ensure access for all to adequate, safe and affordable housing and basic services and upgrade slums

11.2 By 2030, provide access to safe, affordable, accessible and sustainable transport systems for all, improving road safety, notably by expanding public transport, with special attention to the needs of those in vulnerable situations, women, children, persons with disabilities and older persons

11.3 By 2030, enhance inclusive and sustainable urbanization and capacity for participatory, integrated and sustainable human settlement planning and management in all countries

11.4 Strengthen efforts to protect and safeguard the world's cultural and natural heritage

11.5 By 2030, significantly reduce the number of deaths and the number of people affected and substantially decrease the direct economic losses relative to global gross domestic product caused by disasters, including water-related disasters, with a focus on protecting the poor and people in vulnerable situations

11.6 By 2030, reduce the adverse per capita environmental impact of cities, including by paying special attention to air quality and municipal and other waste management

11.7 By 2030, provide universal access to safe, inclusive and accessible, green and public spaces, in particular for women and children, older persons and persons with disabilities

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

11.a Support positive economic, social and environmental links between urban, peri-urban and rural areas by strengthening national and regional development planning

11.b By 2020, substantially increase the number of cities and human settlements adopting and implementing integrated policies and plans towards inclusion, resource efficiency, mitigation and adaptation to climate change, resilience to disasters, and develop and implement, in line with the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030, holistic disaster risk management at all levels

11.c Support least developed countries, including through financial and technical assistance, in building sustainable and resilient buildings utilizing local materials

Goal 12. Ensure sustainable consumption and production patterns

12.1 Implement the 10-Year Framework of Programmes on Sustainable Consumption and Production Patterns, all countries taking action, with developed countries taking the lead, taking into account the development and capabilities of developing countries

12.2 By 2030, achieve the sustainable management and efficient use of natural resources

12.3 By 2030, halve per capita global food waste at the retail and consumer levels and reduce food losses along production and supply chains, including post-harvest losses

12.4 By 2020, achieve the environmentally sound management of chemicals and all wastes throughout their life cycle, in accordance with agreed international frameworks, and significantly reduce their release to air, water and soil in order to minimize their adverse impacts on human health and the environment

12.5 By 2030, substantially reduce waste generation through prevention, reduction, recycling and reuse

12.6 Encourage companies, especially large and transnational companies, to adopt sustainable practices and to integrate sustainability information into their reporting cycle

12.7 Promote public procurement practices that are sustainable, in accordance with national policies and priorities

12.8 By 2030, ensure that people everywhere have the relevant information and awareness for sustainable development and lifestyles in harmony with nature

12.a Support developing countries to strengthen their scientific and technological capacity to move towards more sustainable patterns of consumption and production

12.b Develop and implement tools to monitor sustainable development impacts for sustainable tourism that creates jobs and promotes local culture and products

12.c Rationalize inefficient fossil-fuel subsidies that encourage wasteful consumption by removing market distortions, in accordance with national circumstances, including by restructuring taxation and phasing out those harmful subsidies, where they exist, to reflect their environmental impacts, taking fully into account the specific needs and conditions of developing countries and minimizing the possible adverse impacts on their development in a manner that protects the poor and the affected communities

Goal 13. Take urgent action to combat climate change and its impacts

13.1 Strengthen resilience and adaptive capacity to climate-related hazards and natural disasters in all countries

13.2 Integrate climate change measures into national policies, strategies and planning

13.3 Improve education, awareness-raising and human and institutional capacity on climate change mitigation, adaptation, impact reduction and early warning

13.a Implement the commitment undertaken by developed-country parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change to a goal of mobilizing jointly \$100 billion annually by 2020 from all sources to address the needs of developing countries in the context of meaningful mitigation actions and transparency on implementation and fully operationalize the Green Climate Fund through its capitalization as soon as possible

13.b Promote mechanisms for raising capacity for effective climate change-related planning and management in least developed countries and small island developing States, including focusing on women, youth and local and marginalized communities

Goal 14. Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development

14.1 By 2025, prevent and significantly reduce marine pollution of all kinds, in particular from land-based activities, including marine debris and nutrient pollution

14.2 By 2020, sustainably manage and protect marine and coastal ecosystems to avoid significant adverse impacts, including by strengthening their resilience, and take action for their restoration in order to achieve healthy and productive oceans

14.3 Minimize and address the impacts of ocean acidification, including through enhanced scientific cooperation at all levels

14.4 By 2020, effectively regulate harvesting and end overfishing, illegal, unreported and unregulated fishing and destructive fishing practices and implement science-based management plans, in order to restore fish stocks in the shortest time feasible, at least to levels that can produce maximum sustainable yield as determined by their biological characteristics

14.5 By 2020, conserve at least 10 per cent of coastal and marine areas, consistent with national and international law and based on the best available scientific information

14.6 By 2020, prohibit certain forms of fisheries subsidies which contribute to overcapacity and overfishing, eliminate subsidies that contribute to illegal, unreported and unregulated fishing and refrain from introducing new such subsidies, recognizing that appropriate and effective special and differential treatment for developing and least developed countries should be an integral part of the World Trade Organization fisheries subsidies negotiation¹⁶

14.7 By 2030, increase the economic benefits to small island developing States and least developed countries from the sustainable use of marine resources, including through sustainable management of fisheries, aquaculture and tourism

14.a Increase scientific knowledge, develop research capacity and transfer marine technology, taking into account the Intergovernmental Oceanographic Commission Criteria and Guidelines on the Transfer of Marine Technology, in order to improve ocean health and to enhance the contribution of marine biodiversity to the development of developing countries, in particular small island developing States and least developed countries

14.b Provide access for small-scale artisanal fishers to marine resources and markets

14.c Enhance the conservation and sustainable use of oceans and their resources by implementing international law as reflected in the United Nations Convention on the Law of the Sea, which provides the legal framework for the conservation and sustainable use of oceans and their resources, as recalled in paragraph 158 of “The future we want”

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

Goal 15. Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss

15.1 By 2020, ensure the conservation, restoration and sustainable use of terrestrial and inland freshwater ecosystems and their services, in particular forests, wetlands, mountains and drylands, in line with obligations under international agreements

15.2 By 2020, promote the implementation of sustainable management of all types of forests, halt deforestation, restore degraded forests and substantially increase afforestation and reforestation globally

15.3 By 2030, combat desertification, restore degraded land and soil, including land affected by desertification, drought and floods, and strive to achieve a land degradation-neutral world

16 Taking into account ongoing World Trade Organization negotiations, the Doha Development Agenda and the Hong Kong ministerial mandate.

15.4 By 2030, ensure the conservation of mountain ecosystems, including their biodiversity, in order to enhance their capacity to provide benefits that are essential for sustainable development

15.5 Take urgent and significant action to reduce the degradation of natural habitats, halt the loss of biodiversity and, by 2020, protect and prevent the extinction of threatened species

15.6 Promote fair and equitable sharing of the benefits arising from the utilization of genetic resources and promote appropriate access to such resources, as internationally agreed

15.7 Take urgent action to end poaching and trafficking of protected species of flora and fauna and address both demand and supply of illegal wildlife products

15.8 By 2020, introduce measures to prevent the introduction and significantly reduce the impact of invasive alien species on land and water ecosystems and control or eradicate the priority species

15.9 By 2020, integrate ecosystem and biodiversity values into national and local planning, development processes, poverty reduction strategies and accounts

15.a Mobilize and significantly increase financial resources from all sources to conserve and sustainably use biodiversity and ecosystems

15.b Mobilize significant resources from all sources and at all levels to finance sustainable forest management and provide adequate incentives to developing countries to advance such management, including for conservation and reforestation

15.c Enhance global support for efforts to combat poaching and trafficking of protected species, including by increasing the capacity of local communities to pursue sustainable livelihood opportunities

Goal 16. Promote peaceful and inclusive societies for sustainable development, provide access to justice for all and build effective, accountable and inclusive institutions at all levels

16.1 Significantly reduce all forms of violence and related death rates everywhere

16.2 End abuse, exploitation, trafficking and all forms of violence against and torture of children

16.3 Promote the rule of law at the national and international levels and ensure equal access to justice for all

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

16.4 By 2030, significantly reduce illicit financial and arms flows, strengthen the recovery and return of stolen assets and combat all forms of organized crime

16.5 Substantially reduce corruption and bribery in all their forms

16.6 Develop effective, accountable and transparent institutions at all levels

16.7 Ensure responsive, inclusive, participatory and representative decision-making at all levels

16.8 Broaden and strengthen the participation of developing countries in the institutions of global governance

16.9 By 2030, provide legal identity for all, including birth registration

16.10 Ensure public access to information and protect fundamental freedoms, in accordance with national legislation and international agreements

16.a Strengthen relevant national institutions, including through international cooperation, for building capacity at all levels, in particular in developing countries, to prevent violence and combat terrorism and crime

16.b Promote and enforce non-discriminatory laws and policies for sustainable development

Goal 17. Strengthen the means of implementation and revitalize the Global Partnership for Sustainable Development

Finance

17.1 Strengthen domestic resource mobilization, including through international support to developing countries, to improve domestic capacity for tax and other revenue collection

17.2 Developed countries to implement fully their official development assistance commitments, including the commitment by many developed countries to achieve the target of 0.7 per cent of gross national income for official development assistance (ODA/GNI) to developing countries and 0.15 to 0.20 per cent of ODA/GNI to least developed countries; ODA providers are encouraged to consider setting a target to provide at least 0.20 per cent of ODA/GNI to least developed countries

17.3 Mobilize additional financial resources for developing countries from multiple sources

17.4 Assist developing countries in attaining long-term debt sustainability through coordinated policies aimed at fostering debt financing, debt relief and debt restructuring, as appropriate, and address the external debt of highly indebted poor countries to reduce debt distress

17.5 Adopt and implement investment promotion regimes for least developed countries

Technology

17.6 Enhance North-South, South-South and triangular regional and international cooperation on and access to science, technology and innovation and enhance knowledge sharing on mutually agreed terms, including through improved coordination among existing mechanisms, in particular at the United Nations level, and through a global technology facilitation mechanism

17.7 Promote the development, transfer, dissemination and diffusion of environmentally sound technologies to developing countries on favourable terms, including on concessional and preferential terms, as mutually agreed

17.8 Fully operationalize the technology bank and science, technology and innovation capacity-building mechanism for least developed countries by 2017 and enhance the use of enabling technology, in particular information and communications technology

Capacity-building

17.9 Enhance international support for implementing effective and targeted capacity-building in developing countries to support national plans to implement all the Sustainable Development Goals, including through North-South, South-South and triangular cooperation

Trade

17.10 Promote a universal, rules-based, open, non-discriminatory and equitable multilateral trading system under the World Trade Organization, including through the conclusion of negotiations under its Doha Development Agenda

17.11 Significantly increase the exports of developing countries, in particular with a view to doubling the least developed countries' share of global exports by 2020

17.12 Realize timely implementation of duty-free and quota-free market access on a lasting basis for all least developed countries, consistent with World Trade Organization decisions, including by ensuring that preferential rules of origin applicable to imports from least developed countries are transparent and simple, and contribute to facilitating market access

Systemic issues

Policy and institutional coherence

17.13 Enhance global macroeconomic stability, including through policy coordination and policy coherence

17.14 Enhance policy coherence for sustainable development

17.15 Respect each country's policy space and leadership to establish and implement policies for poverty eradication and sustainable development

Multi-stakeholder partnerships

17.16 Enhance the Global Partnership for Sustainable Development, complemented by multi-stakeholder partnerships that mobilize and share knowledge, expertise, technology and financial resources, to support the achievement of the Sustainable Development Goals in all countries, in particular developing countries

17.17 Encourage and promote effective public, public-private and civil society partnerships, building on the experience and resourcing strategies of partnerships

Data, monitoring and accountability

17.18 By 2020, enhance capacity-building support to developing countries, including for least developed countries and small island developing States, to significantly increase the availability of high-quality, timely and reliable data disaggregated by income, gender, age, race, ethnicity, migratory status, disability, geographic location and other characteristics relevant in national contexts

17.19 By 2030, build on existing initiatives to develop measurements of progress on sustainable development that complement gross domestic product, and support statistical capacity-building in developing countries

The concept of sustainability in the 2030 Agenda is based on ecological, economic, and social sustainability dimensions. All members of the U.N. have assumed the agenda for 2030 and the

associated goals of comprehensive sustainable development. The world of states should define themselves based on a common definition: Goals – a major transformation under which all dimensions of more sustainable development valid for all countries are considered. Thus, in 2030, a sustainable, broader economic and social system will arise in which inequalities and disadvantages worldwide will be reduced or even eliminated.

While the previous Millennium Development Goals, especially on improvements in the less-developed countries, were important, the 17 Goals of the SDGs covered nearly 200 countries. The individual goals become included through at least 169 sub-goals and more than 230 global indicators, which are diversified. An explicit U.N. goal is to detail these indicators, where statistically available further, according to income, gender, race, and geographical units.

These diverse differentiations on the global and national levels should fundamentally enable progress to represent change for the better. The relevant U.N. working papers also show that the S.D.G. network aims for as many synergies as possible, especially at the seams between the policy areas in political networks (nexus politics), and more should open up for coherence. The 17 SDGs and 169 Subgoals become included as different woven networks from the central aim; for example, soil and climate are particularly relevant – Climate - Land – Energy – Water, the acronym CLEW Nexus.

Already, one can note that the complex design of the 17 sustainable Development goals is not free from contradictions. Examples are the combat from Poverty (S.D.G. 1) and hunger (S.D.G. 2) on the one hand and the sustainable production of food, particularly the avoidance of soil degradation on the other hand. Also, the expansion and improvement of Industry and infrastructure (S.D.G. 9) can lead to significant conflicts over using non-reproducible resource soil, even under compliance with sustainability criteria.

Based on the available literature and the assessment by the working group, those sustainable development goals are highlighted as detecting a strong connection to the land. With cross connections to 10 of 17 SDGs, the floors for more than half of the Goals are significant. There is also one basic increasing relevance within the framework of the economy, which is to achieve the Paris Agreement goals on climate and land use, including climate adaptation measures: land use changes and the fundamental importance of positive soil functions.

European Union

The E.U. wants to transition to a Green Deal with a modern, resource-efficient, competitive economy. This includes an action plan and numerous messages in which soil resources are addressed both directly and indirectly. The essential elements are the strategy "From the court on the table" and the E.U. Biodiversity strategy until 2030, the zero pollution action plan for air, water and soil, and ambitions to achieve the climate goals - including the regulation above land use, land use changes and forestry.

The Architecture of the European Green Deal, the soil-relevant elements of which are:

European Green Deal - Farm2Fork

The Farm2Fork strategy forms a cornerstone of the E.G.D.'s commitment to a healthier lifestyle and a more sustainable E.U. Food System. Thus, it should provide Europeans with affordable and sustainably produced food, fight climate change, protect the environment, and preserve biodiversity. Fair incomes in the food chain should be guaranteed, and organic farming should be expanded.

E.U. Biodiversity Strategy

The E.U. Biodiversity Strategy 2030 is a comprehensive, ambitious, and long-term plan to protect nature and reverse the degradation of ecosystems. The strategy is a core element of E.G.D. and sees concrete commitments and measures. A large EU-wide network of protected areas in the country and a plan for the restoration of nature, measures for enabling necessary profound change as well as to cope with global challenges about biodiversity.

E.U. Soil Strategy

The Commission is working on creating a new ground strategy to combat soil degradation and conserve resources. The specific goals include the protection of soil fertility, reducing erosion and sealing, increasing organic matter content, and identifying contaminated substances in areas to be renovated. Part of this strategy is also the definition of the term "good ecological status" for soils after completing public consultations with the Commission.

E.U. Mission

The Commission is launching five missions as part of the E.U.'s 2021-2027 research and innovation program, Horizon Europe. One of these, Titled "Soil Deal for Europe", is dedicated to the current challenges facing the soil, such as high nutrient use and desertification due to climate change—transition to healthy ones to achieve 100 living Laboratories or lighthouses to be established. Horizon Europe represents a budget of €320 million from 2021 until 2023; the first wave of these facilities included accompanying research and information campaigns.

Fit for 55

The European Commission published in July 2021, under the title "Fit for 55: on the way to climate neutrality", its program to implement the E.U. climate target for 2030. This is an ambitious goal: the net emissions by 2030 will be around at least 55 % compared to 1990, and will become the first climate-neutral continent by 2050. As part of Horizon Europe, sustainable and innovative solutions for ecological change should be developed. What is envisaged are climate-neutral and intelligent cities, healthy oceans, seas, coastal and inland waters, soil health and food, and adaptation to climate change, including social change, which are particularly important.

For all people and living beings to prosper, one must not limit oneself to one goal or await a miracle. The behaviour of each one of us sets the tone. Hence, since the evaluation of the last agenda, the Millennium Development Goals showed that no country is free from development problems; the SDGs are aimed at all countries worldwide, including rich countries, which are also called upon to act.

For Europeans, too, this means a consistent change of course in national social and environmental policy and international development cooperation, for example, by 2030, hunger and ending poverty. To do this, on the one hand, effective development cooperation based on general human and children's rights and politics is required. This must not be subordinated to economic or commercial interests. On the other hand, this means one must question and change one's lifestyle in the developed world. The production of clothing and consumer goods, industrial agriculture and dumping exports are all factors that increase poverty worldwide—implementation of the SDGs in and by the E.U. is a must.

The focus on researching the causes of child labour, CO2 emissions, water shortages, ocean protection and fair trade are vital. For example, citizens recognise that using renewable raw materials for biofuel is sustainable. However, the production of renewable raw materials

destroys the habitats of the Indians in the rainforests of South America and the arable land of farmers in Asia. The rainforest is not just regional; the people living there are important, as there is only one green lung in the world. This protection lies not only within the responsibility of the consumers but also in control mechanisms that politicians must create. Biofuels also produce CO₂ when burned. The conscious use of the car as a means of transport is, therefore, still the most effective means of reducing human CO₂ emissions and is, therefore, the responsibility of each individual. The change in education policy is intended to illustrate this complex interaction and interaction between society, each individual and politics.

The primary goal of such measures is to understand the need for the SDGs. The need to look beyond one's region and take responsibility for the effects of one's actions on other regions and peoples should be anchored in the consciousness of the global citizen.

It has become clear what sustainable development means and consists of five essential factors: The most important element is the individual herself/himself because s/he is the designer of this world. Humanity must ensure that hunger and poverty are eradicated and that everyone can live equally in a healthy environment. The second important element is our earth; it must be protected from destruction. Their natural resources should be used sustainably, and climate change should be stopped through targeted measures. The economy must become more sustainable in its production. Economic, social and technological progress must be in harmony with nature. This is the only way to ensure that the third element, prosperity, can be enjoyed by everyone. The other elements are partnership and peace. A life without fear and violence in any form, on equal terms and in partnership, makes working on common goals possible. The sense of solidarity should be emphasised so that the needs of the poorest and most vulnerable in this world are considered first.

Conclusion

Indeed, the SDGs make it possible to highlight the transversality of issues and the overlap of environmental, social and economic dimensions. The SDGs are a common framework for serving the planet, populations, prosperity, peace and partnerships. All the issues are linked, notably social justice and the climate battle: one cannot go without the other. It is necessary to reconcile the two. In addition, people from all walks of life are just as concerned by environmental issues since they are particularly exposed to the impacts of climate change, such as migration flows, natural disasters and food insecurity. The SDGs must strengthen everyone's quality of life and their power to act and thus impose themselves on the human rights scene by seizing the social, economic and environmental pillars.

Therefore, the SDGs and their numerous targets constitute a roadmap to connect all stakeholders: civil society, governments, communities, and the private sector. In addition, the SDGs are relevant as a mobilisation tool for local development projects. For example, they allow elected officials to have a common thread to bring together all requests in one objective. The SDGs and traditional actions drive these; the advantage of these objectives is that they provide readability to the transformation.

It is, thus, a new common language, a new reading grid on a local and global scale. This is an opportunity to adapt and rethink the socio-economic model. A coordinated response is necessary, which has been demonstrated and highlighted by the pandemic. These SDGs are, therefore, an opportunity for all actors to plan a common road to prosperity and equality. Indeed, all the issues are linked to achieving a society which is inclusive and accessible. The various actors of sustainable development must improve the situation of all people to achieve all the SDGs. The tool could be better, but it is ambitious, and it is the one that will be at everyone's disposal until 2030. It is, therefore, currently the best instrument to support the transformation

of global society. Until 2030, the SDGs provide a unique platform to combat discrimination and social exclusion.

The SDGs do have a mobilising virtue. They constitute an excellent opportunity to raise awareness and sustain various requests in registering a logic of interlinked actors. Advocacy will be consequently reinforced. The SDGs intensify the legitimacy of various associations to carry out the sensitive issues that governments may neglect. They encourage consideration of the most marginalised populations, notably thanks to the key concept of the SDGs, which is to leave no one behind, drawing attention to all those social groups that have been marginalised. It is why some associations have developed campaigns and tools of advocacy around the SDGs. This demonstrates perfectly that the power to act has reinforced a new visibility. In addition, high-level Forums organised by U.N. agencies allow civil society in varying fields to express themselves. The larger and more visible such groups are, the better it will be. In this case, where civil society finds its place via a mechanism in which several groups are represented at the European regional level is highly relevant.

REFERENCES

Bass, S., & Dalal-Clayton, B. (2012). *Sustainable development strategies: a resource book*. Routledge.

Browne, S. (2017). *Sustainable development goals and UN goal-setting*. Taylor & Francis.

Hák, T., Janoušková, S., & Moldan, B. (2016). Sustainable Development Goals: A need for relevant indicators. *Ecological indicators*, 60, 565-573.

Idowu, S. O., Schmidpeter, R., & Zu, L. (2020). *The future of the UN sustainable development goals* (pp. 3-26). Springer International Publishing.

Kakar, N., Popovski, V., & Robinson, N. A. (Eds.). (2021). *Fulfilling the sustainable development goals: On a quest for a sustainable world*. Routledge.

Kaltenborn, M., Krajewski, M., & Kuhn, H. (2020). *Sustainable development goals and human rights* (p. 239). Springer Nature.

Kanie, N., & Biermann, F. (Eds.). (2017). *Governing through goals: Sustainable development goals as governance innovation*. mit Press.

Karlsson, C., & Silander, D. (Eds.). (2020). *Implementing sustainable development goals in Europe: The Role of political entrepreneurship*. Edward Elgar Publishing.

Katila, P., Colfer, C. J. P., De Jong, W., Galloway, G., Pacheco, P., & Winkel, G. (Eds.). (2019). *Sustainable development goals*. Cambridge University Press.

Ramutsindela, M., & Mickler, D. (Eds.). (2020). *Africa and the sustainable development goals*. Springer International Publishing.

Robert, K. W., Parris, T. M., & Leiserowitz, A. A. (2005). What is sustainable development? Goals, indicators, values, and practice. *Environment: science and policy for sustainable development*, 47(3), 8-21.

Sachs, J. D., Schmidt-Traub, G., Mazzucato, M., Messner, D., Nakicenovic, N., & Rockström, J. (2019). Six transformations to achieve the sustainable development goals. *Nature sustainability*, 2(9), 805-814.

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

Silander, D. (2020). The EU and agenda 2030. In Implementing sustainable development goals in Europe (pp. 1-13). Edward Elgar Publishing.

Vries, G. D. (2020). Culture in the sustainable development goals: The role of the European Union (p. 51). DEU.

SEVOFLURAN'IN MİR-126 EKSPRESYONUNA OLAN ETKİSİ

EFFECT OF SEVOFLURANE ON MIR-126 EXPRESSION

Şeyda Nur Pirencioğlu

Erciyes Üniversitesi Genom ve Kök Hücre Enstitüsü, Moleküler Biyoloji ve Genetik
Anabilim Dalı, Kayseri

Department of Molecular Biology and Genetics, Erciyes University Genome and Stem Cell
Institute, Kayseri, Turkey

ORCID ID:0000-0002-8606-4472

Halime Dana

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

Department of Medical Biology, Erciyes University Faculty of Medicine, Kayseri, Turkey

ORCID ID: 0000-0003-0829-8625

Fatma Koçum

Erciyes Üniversitesi Genom ve Kök Hücre Enstitüsü, Moleküler Biyoloji ve Genetik
Anabilim Dalı, Kayseri

Department of Molecular Biology and Genetics, Erciyes University Genome and Stem Cell
Institute, Kayseri, Turkey

ORCID ID:0009-0002-1920-7856

Dr. Reyhan Tahtasakal,

Erciyes Üniversitesi Genom ve Kök Hücre Merkezi (GENKÖK), Kayseri

Erciyes University Genome and Stem Cell Center (GENKÖK), Kayseri

ORCID ID: 0000-0002-1347-0939

Çicek Demiruz,

Erciyes Üniversitesi Genom ve Kök Hücre Enstitüsü, Moleküler Biyoloji ve Genetik
Anabilim Dalı, Kayseri

Department of Molecular Biology and Genetics, Erciyes University Genome and Stem Cell
Institute, Kayseri, Turkey

ORCID ID:0009-0000-6729-9674

Emre Tuğhan

Erciyes Üniversitesi Genom ve Kök Hücre Enstitüsü, Moleküler Biyoloji ve Genetik
Anabilim Dalı, Kayseri

Department of Molecular Biology and Genetics, Erciyes University Genome and Stem Cell
Institute, Kayseri, Turkey

ORCID ID: 0000-0003-1297-9167

Özge Nur Yılmaz

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Kayseri
Department of Medical Biology, Erciyes University Faculty of Medicine, Kayseri, Turkey
ORCID ID: 0009-0006-8364-2851

Prof. Dr. Dilek Canpolat

Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Kayseri
Department of Anesthesiology, Faculty of Dentistry, Erciyes University, Kayseri, Turkey
ORCID ID:0000-0002-8985-6918

Prof. Dr. Elif Funda Şener

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Kayseri
Department of Medical Biology, Erciyes University Faculty of Medicine, Kayseri, Turkey
ORCID ID: 0000-0002-5644-5442

ÖZET

Genel anestezi (GA) çoğu hasta için güvenli kabul edilsede, çeşitli bileşiklerin, özellikle sevofluran gibi sentetik uçucu anestetik gazların, hem somatik hem de germ hattı hücrelerinde hücrel ve genomik fonksiyon için olumsuz sonuçlarla nörotoksik, genotoksik ve epigenotoksik etkiler gösterebileceğine dair kanıtlar birikmiştir. Yenidoğan anestezi, gelişmekte olan beyinde artmış apoptoz, bozulmuş dendritik ve aksonal dallanma ve değişmiş nörogenez gibi nöronal hasar ile sürekli olarak ilişkilendirilmiştir. Hayvan modelleri ve klinik çalışmalar, genel anesteziye maruz kalmanın beyin gelişimini etkileyebileceğini, öğrenme ve hafıza eksiklikleri gibi uzun vadeli bilişsel ve davranışsal eksikliklerin yanı sıra sosyal hafıza ve sosyal aktivitede anormalliklere yol açabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte, anestetik maddelerin kodlamayan RNA'larla etkileşime girdiği ve apoptoz ve nörogelişim üzerinde etkili olduğu gösterilmiştir. Çok sayıda çalışmada yenidoğan anestetik maruziyetinin bir sonucu olarak uzun süreli hücrel ve davranışsal değişiklikler olmasına rağmen, altta yatan epigenetik/moleküler mekanizma bilinmemektedir. Otizm spektrum bozukluğu (OSB), yaygın gelişimsel bozuklukları içeren bir grup nörogelişimsel bozukluktur. OSB'nin etiyojisi çok karmaşıktır. Genetik, epigenetik ve çevresel faktörler OSB'nin başlamasına katkıda bulunur. Bilinen miRNA'ların ~%70'i beyinde eksprese edilse de, bazıları beyne özgüdür. Yüksek kapasiteli dizileme verilerine dayanarak, insan beyinde 1000'den fazla miRNA'nın eksprese edildiği tahmin edilmektedir. Literatürde, hem fare hem de insan beyinde yapılan miRNA çalışmaları, nörogelişim ile ilgili olanları ve bunların ekspresyon farklılıklarını gösterilmiştir. 2020 yılındaki çalışmamızda otizmle ilişkili olduğu düşünülen 6 miRNA'nın (miR-19a-3p, miR-361-5p, miR-3613-3p, miR-150-5p, miR-126-3p ve miR-499a) downregüle olduğu saptanmıştır. Bu çalışma, sevofluran anesteziinin Balb-C farelerinin farklı yaşam evrelerinde (çiftleşme öncesi ve yenidoğan) kan miR-126 ekspresyon seviyesi üzerindeki etkisini araştırmayı amaçladı. Bu çalışma, farelerde yenidoğan anestetik nörotoksitesinde miR-126'nın rolünü inceleyen doğrudan bir takiptir. Sevofluran uygulanan gruplarda miR-126 ekspresyonu erkeklerde kontrole göre yüksek, dişilerde düşük bulunmuştur. Çalışmanın tüm aşamaları tamamlandığında, neonatal sevofluran etkisini hem davranışsal düzeyde hem de miRNA ekspresyonunda birbirine bağlayan epigenetik/moleküler bir köprü görevi görecektir.

Anahtar Kelimeler: Otizm, miR-126, Sevofluran, Anestezi, Yenidoğan

ABSTRACT

Although general anesthesia (GA) is considered safe for most patients, evidence has accumulated that various compounds, especially synthetic volatile anesthetic gases such as sevoflurane, can exert neurotoxic, genotoxic and epigenotoxic effects, with negative consequences for cellular and genomic function in both somatic and germline cells. Neonatal anesthesia has consistently been associated with neuronal damage such as increased apoptosis, impaired dendritic and axonal branching and altered neurogenesis in the developing brain. Animal models and clinical studies indicate that exposure to general anesthetics may affect brain development, leading to long-term cognitive and behavioral deficits such as learning and memory deficits, as well as abnormalities in social memory and social activity. However, it has been shown that anesthetic substances interact with non-coding RNAs and act on apoptosis and neurodevelopment. Although numerous studies have shown long-lasting cellular and behavioral changes as a result of neonatal anesthetic exposure, the underlying epigenetic/molecular mechanism is unknown. Autism spectrum disorder (ASD) is a group of neurodevelopmental disorders that includes pervasive developmental disorders. The etiology of ASD is very complex. Genetic, epigenetic and environmental factors contribute to the onset of ASD. Although ~70% of known miRNAs are expressed in the brain, some of them are unique to the brain. Based on high-throughput sequencing data, it is estimated that more than 1000 miRNAs are expressed in the human brain. In the literature, miRNA studies in both mouse and human brains have shown those related to neurodevelopment and their expression differences. In 2020, we found that 6 miRNAs (miR-19a-3p, miR-361-5p, miR-3613-3p, miR-150-5p, miR-126-3p and miR-499a), which are thought to be associated with autism, were downregulated. This study aimed to investigate the effect of sevoflurane anesthesia on the expression level of blood miR-126 in different life stages (before mating and neonatal) of Balb-C mice. The current study is a direct follow-up that examines the role of miR-126 in neonatal anesthetic neurotoxicity in mice. In sevoflurane-treated groups, miR-126 expression was found to be higher in males and lower in females compared to the control. When all stages of the study are completed, it will serve as an epigenetic/molecular bridge linking the neonatal sevoflurane effect both at the behavioral level and miRNA expression.

Key Words: Autism, miR-126, Sevoflurane, Anesthesia, Neonatal

GİRİŞ

Modern genel anestezinin (GA) ortaya çıkışı, her yaş grubundan ağır hastalarda modern karmaşık cerrahi ve tanı prosedürlerinin ilerlemesini mümkün kılmıştır. Ancak son 20 yılda primatlarda dahil olmak üzere yapılan hayvan çalışmalarından elde edilen kanıtlar, GA ajanlarının gelişmekte olan memeli beyinde nöroapoptoza ve diğer nörodejeneratif değişikliklere neden olma potansiyellerini göstermiştir (Fu ve ark., 2022). Anestezik ve yatıştırıcı reaktifler, nörotransmitterlerle etkileşime girerek ve farklı beyin bölgeleri arasındaki nöronal entegrasyonu çözerek merkezi sinir sistemini (MSS) etkiler (Liu ve ark., 2020). Ağırıklı olarak erken doğum sonrası dönemde GA'lara maruz kalmanın MSS'de uzun vadeli morfolojik ve fonksiyonel değişiklikleri tetiklediği ve bununda nörobilişsel performansın bozulmasına neden olabileceği gösterilmiştir (Ju ve ark., 2018).

Sevofluran şu anda en yaygın kullanılan GA ajanıdır ve doğrudan maruz kalmanın bir sonucu olarak nörotoksisite üzerinde iyi bilinen etkileri vardır. 2021 yılında Wang ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada embriyonun nörogenez geçirdiği ve germ hattının epigenetik

yeniden programlamaya girdiği gelişim sırasında hamile fareler üzerinde sosyallik ve tekrarlayan davranış testleri kullanarak, F1 nesli erkeklerinin, sevoflurana maruz bırakılmayan kontrol hayvanları ile karşılaştırıldığında sosyal ve tekrarlayan davranışlarda önemli ölçüde bozulduğunu tespit edilmiştir. Ayrıca, F2 ve F3 neslinin %40'ından fazlası OSB benzeri davranışlar sergiledikleri bildirilmiştir (Wang ve ark., 2021).

Son yıllarda, miRNA'ların OSB'nin patogenezinde doğrudan bir rolü olduğunu gösteren çalışmalarla araştırmacıların dikkatini çekmiştir. Araştırmalar, miR-125b, miR-132, miR-146a, miR-146b, miR-137, miR-134, miR-134-5p, miR-138-5p, miR-34a, miR-30d ve miRNA-181c dahil olmak üzere birçok miRNA'nın doğrudan otizm ile bağlantılı olduğu ortaya koyulmuştur (Edbauer ve ark., 2010; Lyu ve ark., 2016; Urdinguio ve ark., 2010; Lackinger ve ark., 2010; Hirsch ve ark., 2018; Dai ve ark., 2017). Bu nedenle miRNA'lar, nörogelişimde yer alan birkaç genin ekspresyonunu düzenlediğinden, doğrudan otizmin patogenezinde katkı sağlamaktadır (Schepici ve ark., 2019). Otizmlili aileleri içeren çalışmada 45 otizm tanılı çocuklar ve ailelerinde araştırılan 384 mikroRNA arasından altısının (miR-19a-3p, miR-361-5p, miR-3613-3p, miR-150-5p, miR-126-3p ve miR-499a-5p) serum örneklerinde önemli ölçüde aşağı regüle olduğu gösterilmiştir (Özkul ve ark., 2020).

Bizde bu çalışmamızda, elde edilen otizm ilişkili miRNA'lardan yola çıkarak, model farenin farklı yaşam dönemlerinde anestezi maddeye (sevofluran) maruz kalması sonucu kanda miR-126 ekspresyonu değişimlerini göstermeyi amaçladık.

YÖNTEM

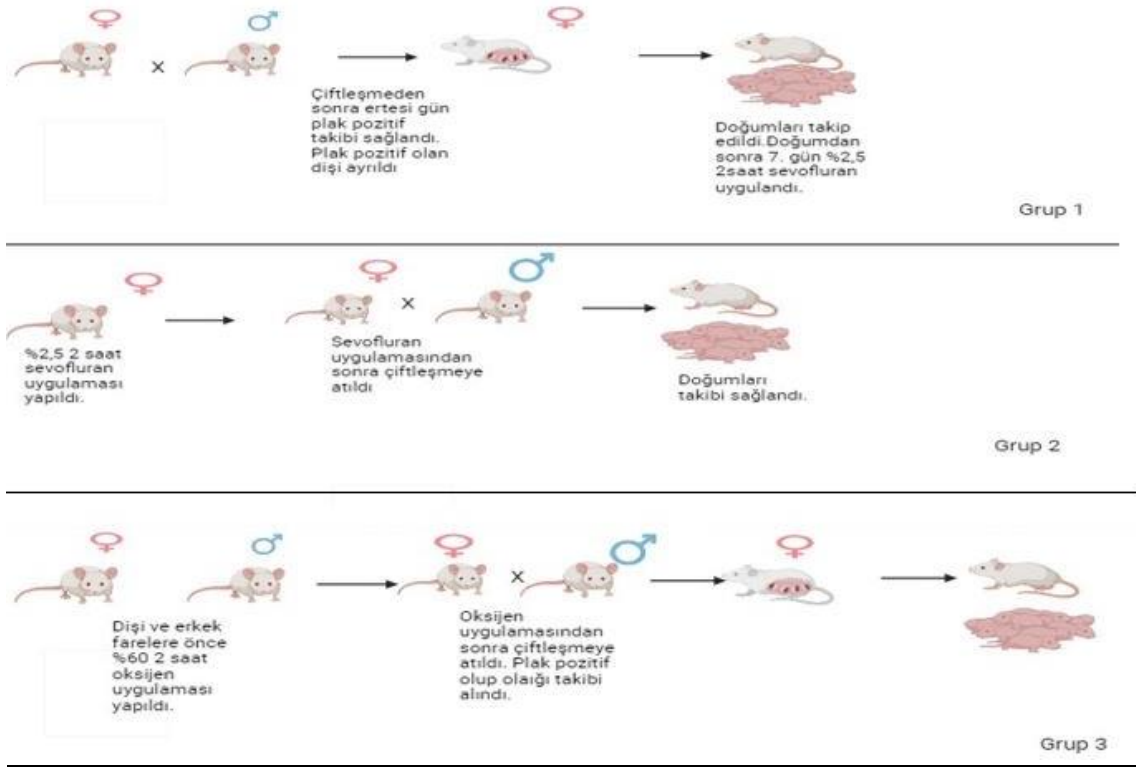
Bu çalışmada Betül-Ziya Eren Genom ve Kök Hücre Merkezi (GENKÖK) Transgenik biriminde mevcut olan ortalama 60 günlük, 30-40 gr ağırlığındaki, Balb-C ırkı erkek ve dişi fareler kullanılmıştır. Her grupta davranış deneyleri için 10 erkek ve 10 dişi fare kullanılmıştır. miRNA çalışmaları için 5 dişi ve 5 erkek kullanılmıştır.

1. Grupların Oluşturulması ve Anestezi Uygulaması:

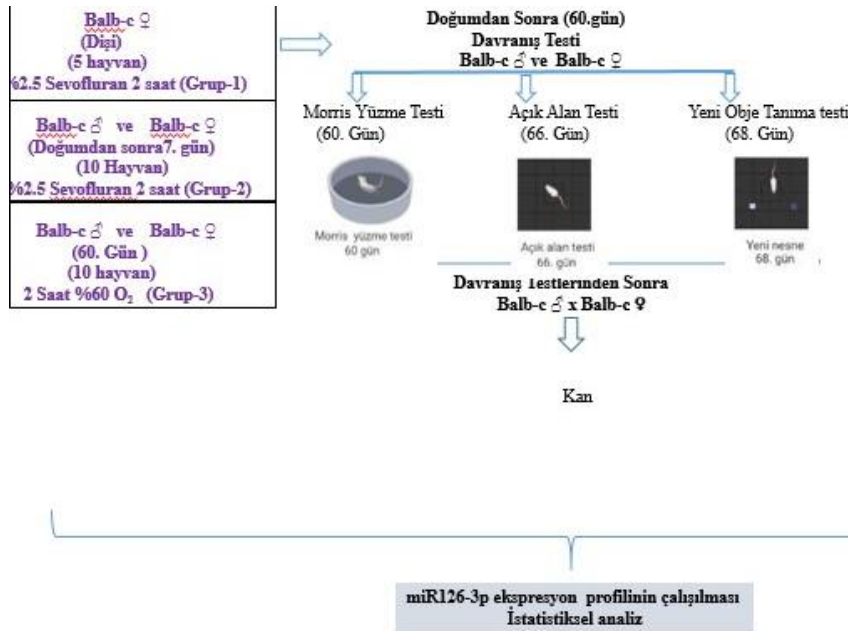
Grup 1: 60 günlük, 30-40 gr ağırlığındaki, Balb-C ırkı erkek ve dişi farelerin çiftleştirilmesi sonucu doğan ve 7 günlük Balb-C farelere %60 oksijen %2,5 sevofluran 2 saat uygulanmıştır. Tüm hayvanlar anestezi boyunca ve tam anestezi çıkışına kadar izlenmiştir. Anestezi süresi bitince tamamen uyanması beklenmiştir. Bu fareler 60 günlük olduklarında morris yüzme, açık alan ve yeni obje tanıma davranış testleri yapılmıştır. Davranış testlerinden sonra erkek ve dişilerden kan alınmıştır (Şekil 2).

Grup 2: Dişi fareler 2 aylık olduklarında %60 oksijen %2,5 sevofluran 2 saat uygulanmıştır. Anestezi süresi bitince tamamen uyanması beklenmiştir. Anestezi verilen dişiler verilmeyen erkek fareler ile çiftleşmeye atılmıştır. Anestezi alan anneden doğan fareler 60 günlük olduktan sonra morris yüzme, açık alan ve yeni obje tanıma davranış testleri yapılmıştır. Davranış testlerinden sonra erkek ve dişilerden kan alınmıştır (Şekil 2).

Grup 3: 2 aylık, 30-40 gr ağırlığındaki, Balb-C erkek ve dişi farelere %60 oksijen 2 saat boyunca verilmiştir. Daha sonra diğer gruplara yapılan davranış testleri yapılmıştır. Davranış testlerinden sonra erkek ve dişilerden kan alınmıştır (Şekil 2).



Şekil 1. Grupların Oluşturulması.



Şekil 2. Çalışma Planı.

2. Davranış Deneylerinin Yapılması

Davranış deneyleri, Betül Ziya Eren Genom ve Kök Hücre Merkezi (GENKÖK) Transgenik Biriminde yapılmıştır. Farelerin öğrenme düzeyleri ve hafızalarını ölçmek için Morris Su Tankı, yeni nesne tanıma deneyleri (Mirza ve Sharma 2018; Antunes ve Biala 2012),

anksiyetesini ölçmek için Açık Alan (Van Meer ve Raber 2005) davranış deneyleri uygulanarak hayvanların davranışları test edildi. Davranış deneyleri tek bir kişi tarafından uygulandı.

Açık alan testi

Açık alan testi, yuvarlak, kare veya dikdörtgen bir alanda farenin kaçışını engelleyen duvarlara yakın bir yere ya da merkeze bırakılıp günün değişik saatlerinde hareketlerinin gözlemlendiği bir testtir. Düzenek tabanı çizgilerle ayrılmış, etrafı duvarla çevrili, üstü açık, kare şeklinde bir kutudur. Açık alan testinde zaman ölçütleri olarak; merkeze ilk giriş latensi, merkezde geçirilen süre ve duvar diplerinde geçirilen süreler değerlendirilmektedir. 16 eşit kareden ortada bulunan 4 kare merkez olarak kabul edilmektedir. Merkez ve periferde durma süreleri ve giriş sayıları ölçülmektedir. Fare başlangıçta tam merkeze bırakılmaktadır ve 5 dk açık alan deney düzeneğinde merkeze ilk giriş latensi, merkezde geçirilen süre ve duvar diplerinde geçirilen süreler Ethovision sistemi ile belirlenmektedir. Kemirgenlerde lokomotor aktiviteyi ve anksiyete benzeri davranışı ölçmek için açık alan testi kullanılır (Dana ve ark., 2020).

Morris su tankı

Bu test özellikle referans spasyal öğrenme dediğimiz yer yön tayini yapılacağı zaman tercih edilir. Tank ilk olarak kuzey, güney, doğu ve batı olmak üzere hayali olarak dört kadrana ayrılır. Kuzeydoğu yönünde olacak şekilde kadranın içerisine 10-15 cm çapında, tankın dış kenarlarından yaklaşık 20 cm uzakta bir alana platform yerleştirilir. Havuz platformun 1-2 cm üzerinde kalacak şekilde su ile doldurulur ve su $24\pm 2^{\circ}\text{C}$ olacak şekilde ayarlanır. Suyun rengi besin boyası ile koyu renge boyanır. Platform lifli yapıda bir kumaş ile kaplanarak farenin bu bölgede düşme tehlikesi yaşamadan, kendini güvende hissetmesi sağlanır. Yönünü tespit etmesi ve platformu bulmasına bakılır. Platformu bulabilmesi için tankın çevresine kartona çizilen çeşitli geometrik şekiller yerleştirilir. Deneyin başından sonuna kadar odada hiçbir şeyin yeri değiştirilmez. Hayvanın çevre ipuçlarını kullanarak çevre ve platform arasında ilişki kurması ve platformun yerini bulması sağlanır. Deneylerde farenin ortamdan kurtulmak için platformu bulma çabasından kısa süre içinde vazgeçmesi anksiyetede artış ile doğru orantılı olarak artmaktadır. Deney 5 günlük bir periyottan oluşmaktadır. İlk 4 gün eğitim (20 dk ara ile günde 4 kez, platformlu), 5. gün probe fazı (platform kaldırılarak) yapılmaktadır. Eğitim ve probe fazı her hayvan için 5 dk'dır. 5 günlük deneyde farenin hızı, kat ettiği mesafe, platformu bulma süresi, platformlu bölgede geçirilen süre Ethovision sistemi ile ölçülmektedir (Mirza ve Sharma 2018).

Yeni Nesne Tanıma

Açık alan testini yaptığımız düzeneğe fareden büyük olmayacak şekilde iki aynı nesne yerleştirilir. Birinci gün farenin nesnelerin yanında kaldığı süre ve yanlarına gitme sayıları hesaplanır. İkinci gün objelerden biri değiştirilmiş ve yeni nesne koyulur. Farenin yeni ve aşına oldukları nesnelerin yanında kalma süre ve yanlarına gitme sayıları ölçülür (Özkul ve ark., 2020).

3. Örneklerin Toplanması

Kandan Total RNA izolasyonu: Farelerden alınan kan örnekleri Trizol metodu kullanılarak total RNA izolasyonu gerçekleştirilmiştir. Total doku örneği alındıktan hemen sonra, ayrı ayrı 1.5 ml'lik ependorflara alınarak üzerine 500 µl Trizol eklenerek vortekslandı. 5 dk oda sıcaklığında bekletilerek üzerine 200 µl kloroform eklendi. Oda ısısında 5 dakika beklendikten sonra 12.000 g'de 20 dk $+4^{\circ}\text{C}$ 'de santrifüj edildi. Santrifüj sonrasında RNA'nın bulunduğu aköz faz yeni bir ependorfa alındı. Aköz faz kadar 1:1 oranında izopropanol eklendi. Ardından 12000 g'de $+4^{\circ}\text{C}$ 'de 10 dakika santrifüj yapıldı. Santrifüj sonrası süpernatant dökülüp pellet üzerine 1 ml %75'lik etanol eklenerek alt-üst edilip pellet kaldırıldı. 7500 g'de $+4^{\circ}\text{C}$ 'de 5 dakika santrifüj yapıldı. Bu işlem 2 kez tekrarlandı. Santrifüjden sonra süpernatant döküldü ve

örnek kurumaya bırakıldı. Kuruma işlemi tamamlandıktan sonra 50 µl nükleaz free water eklenerek pellet resüspanse edildi. Elde edilen RNA'lar buz içerisine alınıp +4°C'de 10-15 dakika bekletildi. Ardından Nano-Drop cihazında ölçümü yapıp konsantrasyonları belirlenip çalışma yapılana kadar -80°C'de elde edilen RNA'lar saklandı (Özkul ve ark., 2020; Şener ve ark., 2019).

4. miRNA Ekspresyon Çalışmaları

cDNA sentezi: Elde edilen total RNA örneklerinden miRNA ekspresyon seviyelerinin belirlenebilmesi için üretici firmanın önerisi doğrultusunda cDNA sentezi yapıldı. Çalışmaya başlamadan önce bütün RNA örnekleri için 96 kuyucuklu plaka için çalışma düzeneği oluşturuldu. cDNA sentezi için RNA konsantrasyonları 10ng–100ng arasında olacak şekilde ayarlandı.

miRNA ekspresyon seviyelerinin belirlenmesi: Elde edilen cDNA örneklerinden uygun primerler kullanılarak miR-126-3p seviyeleri Roche Light Cycler LC480 cihazında Sybr Green Master Miks (Roche, Germany, Mannheim, Cat No: 04707516001) kullanılarak üretici firmanın önerisi doğrultusunda çalışıldı. House-Keeping olarak U6 kullanıldı. PCR sonunda elde edilen CT değerleri $2^{\Delta\Delta}$ Ct yöntemi kullanılarak normalize edildi (Özkul ve ark., 2020).

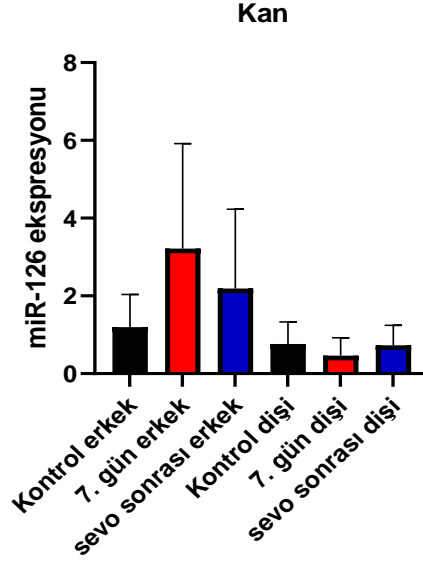
5. İstatiksel analizler

Deneyde elde edilen veriler ortalama \pm SD olarak ifade edilerek parametrik testler için Student t testi, çoklu karşılaştırmalarda Two-way ANOVA testi ve Tukey's post-hoc testi ile analiz edildi. Non-parametrik dağılım gösteren veriler için ise Mann-Whitney testi uygulandı. Analizlerde $p < 0.05$ anlamlı olarak kabul edildi. Grafiklerin çiziminde Graphpad 9.0 programı kullanıldı.

SONUÇ

Yapılan çalışmada 7. gün sevofluran uygulanan erkekler, kontrol erkek grubu ve sevofluran erkek grubuna kıyasla, miR-126 ekspresyon seviyesinin yukarı regüle olduğu görülmüştür. 7. gün sevofluran uygulanan dişi ve erkek grupları kendi içinde karşılaştırıldığında 7. gün erkek grubunda yukarı regüle olduğu görülmüştür. Sevofluran sonrası grubu dişileri erkekler ile karşılaştırıldığında yine erkek grubunda miR-126 ekspresyonunun yukarı regüle olduğu görülmüştür. Kontrol dişi grubu 7. gün ve sevofluran sonrası dişi grupları ile karşılaştırıldığında 7. gün grubunun diğerlerine göre aşağı regüle olduğu görülmüştür. Kontrol dişi ve sevofluran sonrası dişi grubu arasında büyük bir farklanma görülmemiştir (Şekil 3).

Gruplar	Ortalama	Standart Sapma
Kontrol Erkek	1,200	0,8363
7. Gün Erkek	3,217	2,700
Sevo Sonrası Erkek	2,187	2,045
Kontrol Dişi	0,7651	0,5648
7. Gün Dişi	0,4612	0,4641
Sevo Sonrası Dişi	0,7326	0,5082



Şekil 3. miR-126 kan ekspresyonu seviyesi. miR-126 ekspresyon değerleri tabloda ortalama ve standart sapma olarak gösterilmiştir.

TARTIŞMA

Sevofluran genel anestezi olarak en çok tercih edilen anesteziik maddelerden bir tanesidir. Bunun beraberinde toksikliği ve etki mekanizması tam anlaşılamamıştır. Dünya sağlık örgütü 3 yaş ve altında genel anestezinin hayatı şartlar dışında kullanılmaması gerektiğini belirtmişlerdir (FDA 2016).

miR-126, damarlardan, arterlerden, deriden ve beyinden türetilen birincil insan endotel hücrelerinde (EC'ler) en çok eksprese edilen vasküler miRNA'dır ve vasküler bütünlüğün korunmasında, inflamasyon sırasında endotelial adezyon moleküllerinin düzenlenmesinde ve anjiyogenezde rol oynadığı görülmektedir (Cerutti ve ark., 2017). miR-126 ile daha önce yapılan çalışmalarda en çok eksprese edildiği görülmektedir. Daha önce yapılan çalışmalarda özellikle dişilerde meme bezi oluşumunda etkisi olduğu gözlenmiştir (Chu ve ark., 2017; Kangas ve ark., 2017). miR-126 dişilerde daha fazla eksprese olması gerekirken, sevofluran ve oksijenin etkisini ile ekspresyon seviyelerinde azalma olmuştur. Doğumdan hemen sonra maruz bırakılan anestezi sonucunda miR-126 seviyesinde kontrole kıyasla azalma görülmüştür. Daha önce yaptığımız bir çalışmada miR-126'nın ekspresyon seviyesinin (erkek) otizm ve kontrol grubuna kıyasla aşağı regüle olduğu sonucu elde edilmiştir. Ancak yaptığımız bu çalışmada yukarı regüle olduğu gözlenmiştir (Özkul ve ark., 2020). Bu nedenle gelişimin erken dönemlerinde maruz kalınan anesteziik maddenin miR-126 üzerinde etkisi olabileceği düşünülebilir.

Tüm bunların sonucunda oksijene kıyasla sevoflurana hamilelikten önce ve doğumdan hemen sonra maruz kalınmasının miR-126 ekspresyonu üzerinde etkili olduğu gözlenmiştir. Araştırma sonuçlarımız tamamlandığında sevofluranın gelecek nesillerdeki etkisini daha net olarak görebileceğimizi düşünmekteyiz.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Erciyes Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından TYL-2022-12033 Nolu Araştırma Projesi olarak desteklenmiştir.

REFERANSLAR

Albertini, M. C., Vanzolini, T., Perrone, S., Weiss, M. D., Buonocore, G., Dell'Orto, V., Balduini, W., & Carloni, S. (2023). MiR-126 and miR-146a as Melatonin-Responsive Biomarkers for Neonatal Brain Ischemia. *Journal of molecular neuroscience : MN*, 10.1007/s12031-023-02155-6. Advance online publication.

Antunes, M., Biala, G., 2012. "The novel object recognition memory: neurobiology, test procedure, and its modifications", *Cogn Process*,13, 93-110.

Cerutti, C., Edwards, L. J., de Vries, H. E., Sharrack, B., Male, D. K., & Romero, I. A. (2017). MiR-126 and miR-126* regulate shear-resistant firm leukocyte adhesion to human brain endothelium. *Scientific reports*, 7, 45284.

Chu, M., Zhao, Y., Feng, Y., Zhang, H., Liu, J., Cheng, M., Li, L., Shen, W., Cao, H., Li, Q., & Min, L. (2017). MicroRNA-126 participates in lipid metabolism in mammary epithelial cells. *Molecular and cellular endocrinology*, 454, 77–86.

Dai, X., Yin, Y., & Qin, L. (2017). Valproic acid exposure decreases the mRNA stability of Bcl-2 via up-regulating miR-34a in the cerebellum of rat. *Neuroscience letters*, 657, 159–165.

Dana, H., Bayramov, K. K., Delibaşı, N., Tahtasakal, R., Bayramov, R., Hamurcu, Z., & Sener, E. F. 2020. "Disregulation of Autophagy in the Transgenerational Cc2d1a Mouse Model of Autism. *Neuromolecular medicine*" 22(2), 239–249.

Edbauer, D., Neilson, J. R., Foster, K. A., Wang, C. F., Seeburg, D. P., Batterton, M. N., Tada, T., Dolan, B. M., Sharp, P. A., & Sheng, M. (2010). Regulation of synaptic structure and function by FMRP-associated microRNAs miR-125b and miR-132. *Neuron*, 65(3), 373–384.

Fu, N., Zhu, R., Zeng, S., Li, N., & Zhang, J. (2022). Effect of Anesthesia on Oligodendrocyte Development in the Brain. *Frontiers in systems neuroscience*, 16, 848362

Hirsch, M. M., Deckmann, I., Fontes-Dutra, M., Bauer-Negrini, G., Della-Flora Nunes, G., Nunes, W., Rabelo, B., Riesgo, R., Margis, R., Bambini-Junior, V., & Gottfried, C. (2018). Behavioral alterations in autism model induced by valproic acid and translational analysis of circulating microRNA. *Food and chemical toxicology : an international journal published for the British Industrial Biological Research Association*, 115, 336–343.

Ju, L. S., Yang, J. J., Morey, T. E., Gravenstein, N., Seubert, C. N., Resnick, J. L., Zhang, J. Q., & Martynyuk, A. E. (2018). Role of epigenetic mechanisms in transmitting the effects of neonatal sevoflurane exposure to the next generation of male, but not female, rats. *British journal of anaesthesia*, 121(2), 406–416.

Kangas, R., Törmäkangas, T., Fey, V., Pursiheimo, J., Miinalainen, I., Alen, M., Kaprio, J., Sipilä, S., Säämänen, A. M., Kovanen, V., & Laakkonen, E. K. (2017). Aging and serum exomiR content in women-effects of estrogenic hormone replacement therapy. *Scientific reports*, 7, 42702.

Lackinger, M., Sungur, A. Ö., Daswani, R., Soutschek, M., Bicker, S., Stemmler, L., Wüst, T., Fiore, R., Dieterich, C., Schwarting, R. K., Wöhr, M., & Schratt, G. (2019). A placental mammal-specific microRNA cluster acts as a natural brake for sociability in mice. *EMBO reports*, 20(2), e46429.

Liu X, Ji J, Zhao GQ. General anesthesia affecting on developing brain: evidence from animal to clinical research. *J Anesth.* 2020 Oct;34(5):765-772. doi: 10.1007/s00540-020-02812-9. Epub 2020 Jun 29. PMID: 32601887; PMCID: PMC7511469.

Lyu, J. W., Yuan, B., Cheng, T. L., Qiu, Z. L., & Zhou, W. H. (2016). Reciprocal regulation of autism-related genes MeCP2 and PTEN via microRNAs. *Scientific reports*, 6, 20392.

Mirza, R., Sharma, B. 2018. “Selective modulator of peroxisome proliferator-activated receptor-Protects propionic acid induced autism-like phenotypes in rats”, *Life Sciences*, 214,106-117.

Özkul, Y., Taheri, S., Bayram, K. K., Sener, E. F., Mehmetbeyoglu, E., Öztop, D. B., Aybuga, F., Tufan, E., Bayram, A., Dolu, N., Zararsiz, G., Kianmehr, L., Beyaz, F., Doganyigit, Z., Cuzin, F., & Rassoulzadegan, M. (2020). A heritable profile of six miRNAs in autistic patients and mouse models. *Scientific reports*, 10(1), 9011.

Schepici, G., Cavalli, E., Bramanti, P., & Mazzon, E. (2019). Autism Spectrum Disorder and miRNA: An Overview of Experimental Models. *Brain sciences*, 9(10), 265.

U.S. Food and Drug Administration: Drug safety communication: FDA review results in new warnings about using general anesthetics and sedation drugs in young children and pregnant women. 2016

Urdinguio, R. G., Fernandez, A. F., Lopez-Nieva, P., Rossi, S., Huertas, D., Kulis, M., Liu, C. G., Croce, C. M., Calin, G. A., & Esteller, M. (2010). Disrupted microRNA expression caused by Mecp2 loss in a mouse model of Rett syndrome. *Epigenetics*, 5(7), 656–663

Van Meer, P., & Raber, J. 2005. “Mouse behavioural analysis in systems biology”, *The Biochemical journal*, 389(Pt 3), 593–610.

Wang, H. V., Forestier, S., & Corces, V. G. (2021). Exposure to sevoflurane results in changes of transcription factor occupancy in sperm and inheritance of autism†. *Biology of reproduction*, 105(3), 705–719

**KONYA SANAYİ MEKTEBİNİN YENİDEN İŞLEVLENDİRİLMESİ ÜZERİNE BİR
ÖNERİ: KONYA İNTERAKTİF KENT MÜZESİ**

**A PROPOSAL FOR THE ADAPTIVE REUSE OF KONYA INDUSTRIAL SCHOOL:
KONYA INTERACTIVE CITY MUSEUM**

Tuba ARKAN DEMİRÖRS

Dr., KTO Karatay Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık, Konya,
Türkiye

Dr., KTO Karatay University, Faculty of Fine Arts and Design, Interior Architecture, Konya,
Turkey

ORCID: 0000-0003-3278-9045

ÖZET

Yeniden işlevlendirme kavramı, zaman içerisinde belirli nedenlerle özgün işlevini yitirmiş tarihi yapıların kültürel ve tarihi değerleri korunarak bugünün ihtiyaçlarına uygun hale getirilmesi anlamına gelmektedir. Bu kavram tarihi yapıların korunması ve kültürel mirasın gelecek nesillere aktırılması için oldukça önemlidir. Yeniden işlevlendirme projelerinde geçmişteki işlevlerini devam ettiremeyen tarihi yapıların farklı yeni işlevler ile hayatlarını devam ettirebilmeleri ve kentsel yaşama katılımları sağlanabilmektedir. Bu işlevler genellikle eğitim, müze, kültür-sanat projeleri veya bu işlevlerin bir kombinasyonunu kapsayan düzenlemeler olarak belirlenir. Bu çalışma zamanla sosyal, ekonomik ve kültürel değişimler ile işlevinin yitirmiş tarihi yapının ilk yapılış amacının dışında farklı bir işlevle iç mimarlık disiplini çerçevesinde yeni bir kullanım önerisi sunmayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda, Konya ilinin kent merkezinde bulunan ve ulaşım ağının ana omurgası olarak nitelendirilen Mevlana Caddesi üzerinde yer alan Konya Sanayi Mektebi çalışma alanı olarak seçilmiştir. Bu çalışma kapsamında Konya Sanayi Mektebinin yeniden işlevlendirilmesi için tarihi yapıya işlev olarak etkileşimli interaktif sergileme uygulamalarının yer aldığı interaktif kent müzesi fonksiyonu ile yeni kullanım ve tasarım önerisi sunulmuştur. Çalışmada önerilen bu yeni fonksiyonun belirlenmesinde tarihi yapının yer aldığı konum ve Konya kentinin kültürel ve mekansal ihtiyaçları etkili olmuştur. Ayrıca bireyler arasında etkileşimin sağlanacağı müze işlevinin kent belleğinde kültürel mirasın sürdürülebilir ve yaşanabilir olmasındaki etkisinin vurgulanması hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yeniden İşlevlendirme, Konya Sanayi Mektebi, İnteraktif Müze, İç Mekan

ABSTRACT

The adaptive reuse concept means that historical structures that have lost their original function for different reasons over time are made suitable for today's needs by preserving their cultural and historical values. Adaptive reuse is very important for the preservation of historical structures and the transmission of cultural heritage to future generations. Thanks to adaptive reuse projects, it can be ensured that historical structures that cannot sustain their

past functions continue their lives with different new functions and participate in urban life. These functions are usually determined as educational, museum, cultural-artistic projects, or arrangements that encompass a combination of these functions. This study aimed to present a proposal for an adaptive reuse of a historical structure, which had lost its function with social, economic, and cultural changes over time, with a different function other than the original purpose of its construction within the framework of the interior architecture discipline. In line with this purpose, Konya Industrial School on Mevlana Street, located in the city center of Konya province and characterized as the main backbone of the transportation network, was selected as a study area. Within the scope of this study, a reuse and design proposal was presented for the adaptive reuse of Konya Industrial School with the “*interactive city museum function that has interactive exhibition applications*” as a function of its historical structure. In determining this new function proposed in the study, the location of this historical structure and the cultural and spatial needs of Konya city were effective. In addition, it was aimed to emphasize the effect of the museum function, where interaction between individuals could occur, on the sustainability and livability of cultural heritage in urban memory.

Keywords: Adaptive Reuse, Konya Industry School, Interactive Museum, Interior Space

1.GİRİŞ

Anadolu'nun en eski yerleşim yerlerinden biri olarak bilinen Konya, arkeolojik çalışmalara bakıldığında kentte ilk yerleşimin M.Ö. 2000 yıllarına dayandığı görülmektedir. Konya tarih boyunca Hititler, Frigler, Roma ve Bizans, Büyük Selçuklu, Anadolu Selçuklu ve Osmanlı Devletlerine ev sahipliği yapmış bir şehirdir. Dolayısıyla tarih boyunca birçok medeniyet bu bölgede yaşam alanı bulmuştur. Bu durum Konya'yı birçok açıdan önemli bir kent haline getirmiş, değişen ve katmanlaşan zengin bir tarihin ve kültürün oluşumuna sahne olmuştur. Konya'nın uzun yıllar Anadolu Selçuklu Devleti'ne başkentlik yapması tarihi, ticari ve kültürel açıdan gelişmesini sağlamıştır ve sonraki dönemlerde bu gelişim devam etmiştir. Konya'dan Selçuklu ve Osmanlı dönemlerine ait önemli kervan yollarının geçmesi ile kentin ticari faaliyetlerinin gelişmesinde etkili olmuştur. Bütün bu süreçte gerçekleşen tarihi, sosyal, kültürel ve ticari gelişim, Konya kentinin zengin mimari içeriğinin biçimlenmesini sağlamıştır (Çınar & Erdoğan, 2021; Kuştepe, 2011).

Farklı medeniyetlere ev sahipliği yapmış kentin geçmişten günümüze kadar gelen tarihini ve sosyo-kültürel zenginliğini mimari yapılarından anlayabilmekteyiz. Bu yapılar kent için kültürel miras niteliği taşımaktadır ve korunmalıdır (Yeşilbaş, 2014). Kültürel mirasın korunarak yaşatılması kapsamında önemli mimari eserlerin yeniden yaşatılarak hayata kazandırılması için çeşitli koruma yöntemleri vardır. Bu yöntemlerden biri farklı nedenlerle kullanılmayan tarihi yapıların varlıklarını devam ettirebilmeleri için onararak yeniden kullanıma sunulmasıdır. Bir diğeri ise farklı bir fonksiyon ile yeniden işlevlendirilerek yapıyı dönüştürmektir (Ateş & Kayan, 2022). Bu çalışma zaman içerisinde işlev ömrünü tamamlamış olan dönemin önemli eğitim yapılarından biri olan Konya Sanayi Mektebi için yeniden işlevlendirme ve tasarım önerisi sunmaktadır. Bu öneri doğrultusunda yeniden işlevlendirilecek olan yapının tarihi, konumu, mimari üslubu, mekânsal kurgusu, iç mekan düzeni ve kompozisyonunu değerlendirilerek Konya Sanayi Mektebi'ne yeni bir kullanım önerisi sunulmaktadır.

2. İNTERAKTİF KENT MÜZESİ

Kent müzeleri, kentin doğuşundan günümüze kadar geçen tarihsel süreci anlatmaktadır. Kent müzeleri bir medeniyetin tarihi ve kültürü hakkında bilgi vermektedir. Kent müzelerinin amacı içerisinde yaşadığımız medeniyetin binlerce yıllık köklü tarihini ve sahip olduğu

kültürel mirasını çağdaş müzecilik anlayışı ile teknolojinin olanaklarından faydalanarak bugünkü nesillere aktarmaktır. Bu müzelerin en önemli özelliği kentliyi bir araya getirebilmesidir. Kent müzeleri geçmişte olan bitenleri anlatırken, bugünü kaydederek gelecekte olacakları kentlilerin hayal etmelerini sağlamaktadır. Böylelikle kenti, geçmişten günümüze kadar geçen süreci kent sakinlerine ve şehir dışından gelen ziyaretçilere anlatan mekanlar olarak tasarlanmaktadır. Aynı zamanda bu müzelerde sergi alanlarının yanı sıra kütüphane, çalışma alanları, kafe, atölyeler, etkinlik alanları ve eğitici mekanların olduğu birden fazla fonksiyonun kombinasyonu niteliğinde karma işlevli yapılar olarak planlanmaktadır (Bekar & Sekban, 2018).

Son yıllarda kent müzelerinde klasik sergileme tekniklerinden farklı olarak toplumun ihtiyaçları ve gereksinimleri doğrultusunda ve teknolojinin gelişmesi ile çağdaş müzecilik yaklaşımındaki sergileme ve interaktif sunum teknikleri kullanılmaktadır. İnteraktif kent müzeleri geleneksel müzecilik anlayışından farklı olarak ziyaretçilere etkileşimli deneyimler sunan teknoloji destekli çağdaş bir müze türüdür. İnteraktif kent müzeleri, müzeye gelen ziyaretçilerin sergilenen eserler ile etkileşime girmeleri ile daha aktif konuma geçmelerine olanak sağlarken beraberinde öğrenmeyi daha etkili, ilgi çekici ve eğlenceli hale getirmektedir (Akçaova & Köse Doğan R., 2020; Us, 2019). Öte yandan ziyaretçiler teknolojinin kullanılması ile müzelerde farklılaşan sergileme sayesinde nesnelere iletişime geçebilir, dokunabilir, hissedebilir ve etkileşimde bulunabilirler (Durmaz, 2020). Aynı zamanda interaktif kent müzeleri ziyaretçilerin hayal gücünü ve duygularını harekete geçirerek, ziyaretçi ile eser arasında bağ kurmalarını sağlar ve kültürel mirası koruyarak geçmiş, şimdi ve gelecek arasında köprü oluşturma rolünü üstlenmektedir. Böylelikle tarihsel ve kültürel zenginliği yenilikçi ve çağdaş müzecilik yaklaşımları ile aktarılması müzelere olan ilgiyi her geçen gün arttırmaktadır (Us, 2019). Teknolojik gelişmeler doğrultusunda yenilenen sergileme elemanları dokunmatik ekranlar, kiosklar, hologram tekniği, etkivizyon uygulaması, dijital mekânlar, sanal gerçeklik ve çok boyutlu gösterim (projeksiyon) gibi interaktif uygulamalar kullanılmaktadır (Akçaova & Köse Doğan R., 2020; Durmaz, 2020). Çağdaş müzecilik anlayışı ile oluşan interaktif kent müzeleri katılımcılık, etkileşim/iletişim, erişilebilirlik, eğlence, eğitim ve esneklik kavramları ile toplumla iletişime geçmelerini sağlamaktadır (Us, 2019).

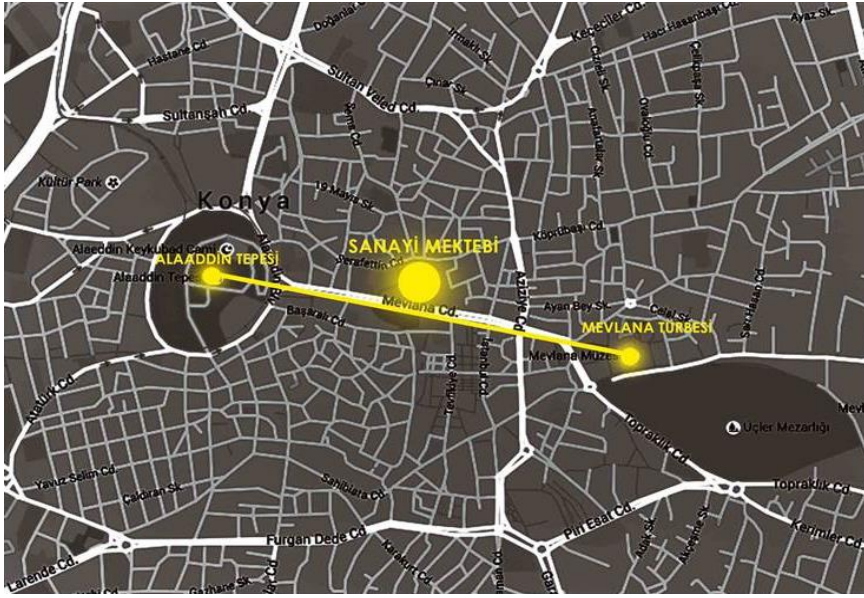
3.KONYA SANAYİ MEKTEBİ

Çalışmanın bu bölümünde çalışma alanının tanıtılması, Konya Sanayi Mektebinin bulunduğu konumu, tarihçesi, yapının mekânsal analizi, mimari özellikleri anlatılmıştır. Ayrıca tarihi yapının zaman içerisindeki geçirdiği işlev değişikliklerinden ve bugün kullanıldığı işlevden bahsedilmiştir.

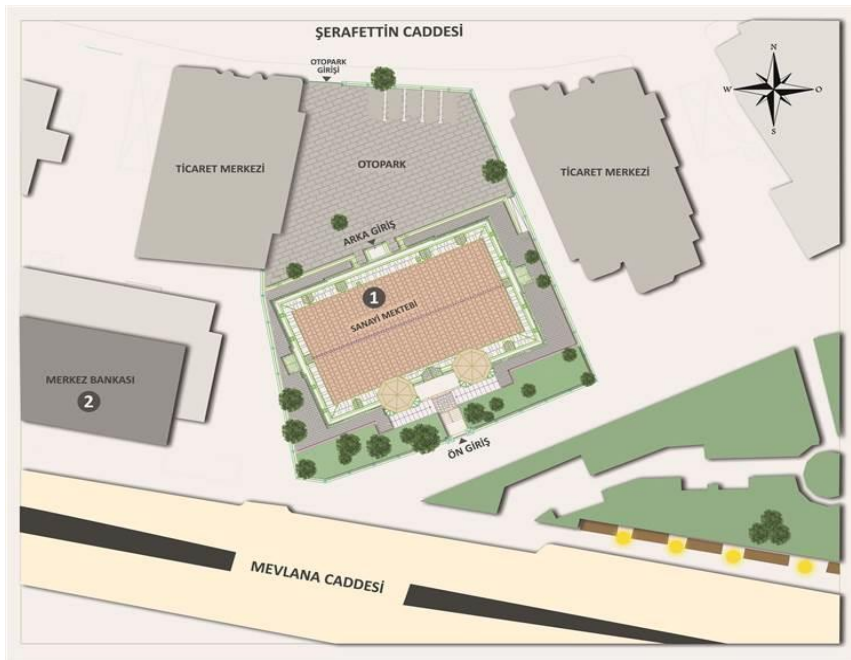
Konya Sanayi Mektebi günümüzde, Konya ili, Karatay ilçesi, Şems mahallesi, Mevlana Caddesin de yer almaktadır. Tarihi yapı kayıtlarda 104 pafta, 2677 ada, 63 parselde konumlanmaktadır. Sanayi Mektebi Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu tarafından 13.11.1982 tarihinde A-3861 sayılı karar ile tescillenmiştir (Fırat, 2005).

Konya Sanayi Mektebi (Sanayi Nefise Mektebi) 1898 yılında Vilayet Sermühendisi İzzetli Şefik Bey tarafından eğitim yapısı olarak tasarlanmıştır (Parlak, 2018). Yapı 1898-1901 yılları arasında Konya Valisi Avlonya'lı Mehmet Ferit Paşa tarafından yaptırılmıştır. İnşası 20. yy başlarına dayanan Konya Sanayi Mektebi I. Ulusal Mimarlık Döneminin erken tarihli ilk örneklerindedir (Fırat, 2005; Kuştepe, 2011; Sözen & Dülgerler, 1981). Konya Sanayi Mektebinin açılış amacı ilk olarak kimsesiz çocuklara mesleki eğitim vermektir. Daha sonraki dönemlerde sadece kimsesiz çocuklara değil yeni eğitim sistemi ile tüm halka eğitim vermiştir. Mektebin diğer bir amacı ise savaş sırasında ordunun ihtiyaçlarını karşılamak için atölyelerde üretim yapmaktır (Kuş, 2012; Soruç, 2016).

Konya kent kimliğinin oluşmasında önemli olan iki öge Alaaddin Tepesi ve Mevlana Türbesidir. (Mevlana Müzesidir) Bu iki ögeyi birbirine bağlayan ulaşım ağının ana omurgası olarak nitelendirilen cadde Mevlana Caddesidir. Konya Sanayi Mektebi bu önemli ulaşım ağı olan Mevlana Caddesi üzerinde yer almaktadır (Şekil 1 ve Şekil 2). Bu cadde üzerinde Sanayi Mektebi ile birlikte farklı dönemlere ait birçok tarihi yapı konumlanmaktadır. Zaman içerisinde bu cadde üzerinde yer alan bazı tarihi eserler yapısal ve işlevsel değişikliğe uğramış, bazıları ise yıkılmıştır. Tarihi aksda yaşanan bu değişim Konya kent tarihi ile Mevlana caddesinin oluşum tarihi arasında kuvvetli bir ilişki olduğunu göstermektedir. Ayrıca, bu tarihi dokuda meydana gelen değişimler ve dönüşümler kentin kültürel hafızasını oluşturmaktadır (Çınar & Erdoğan, 2021; Kuştepe, 2011; Semerci & Alagöz, 2017).



Şekil 1. Konya Sanayi Mektebinin Mevlana Caddesindeki Konumu (Demirörs, 2023)



Şekil 2. Konya Sanayi Mektebinin Vaziyet Planı (Demirörs, 2023)

Bugün Konya Sanayi Mektebinin bulunduğu alanda Kanuni Sultan Süleyman döneminde yaptırılan dokuz kubbeli Süleymaniye Bedesteni (Konya Bedesteni) bulunmaktaydı. Konya Sanayi Mektebi, bu bedestenin yıktırılmasından sonra yerine yapılmıştır. Sanayi Mektebinin kendine ait çini kitabesi vardır, ancak günümüze ulaşmamıştır (Semiz & Kuş, 2002; Kuştepe, 2011). Tarihi yapı ilk kez 1901 yılında Sanayi Nefise Mektebi (Sanayi Mektebi) adıyla eğitim vermeye başlamış daha sonraki dönemlerde okulun ismi değişmiştir. Bu süreçte sadece okulun isminde değişim gerçekleşmiş, işlev olarak bina eğitim yapısı olarak kullanılmaya devam etmiştir (Soruç, 2016). Okulun ismi zaman içerisinde Mekteb-i Sanayi, Hamidiye Sanayi Mektebi, 1967 yılında Konya Sanatlar Mektebi, Sanat Okulu, Bölge Sanat Okulu, Erkek Sanat Enstitüsü, Teknik Okul, Teknik Lise, Konya Erkek Lisesi, 1968-1977 yılları arasında Karatay Lisesi olarak değişikliğe uğramıştır. 1988 yılında yapı işlev olarak farklılaşarak Konya Valiliği İl Özel İdare Müdürlüğü binası olarak kullanılmıştır. 2006 yılında İl Genel Meclis olarak hizmet vermiştir. Yapı 2014 yılından günümüze kadar geçen sürede Konya Zabıta Dairesi Başkanlığı olarak kullanılmaktadır (Duran vd., 2006; Kuştepe, 2011; Soruç, 2016). Tablo 1’de Sanayi Mektebi’nin yıllara göre görünümünü yer almaktadır. Konya Sanayi Mektebi eğitim yapısı olarak uzun yıllar kullanıldıktan sonra 1979 yılında geçirdiği yangın nedeniyle belli bir süre kullanılmamıştır. 1982-1988 yılları arasında Selçuk Üniversitesi Mimarlık Mühendislik Fakültesi tarafından işlevine uygun olarak restore edilmiştir (Fırat, 2005).

Tablo 1. Konya Sanayi Mektebi Binasının Yıllara Göre Görünümü



Konya Sanayi Mektebinin İnşaatı (1898-1901)

Kaynak: Url-1



Eğitim İşlevine Sahipken Sanayi Mektebi

Kaynak: Kuştepe (2011)



Eğitim İşlevine Sahipken Sanayi Mektebi (1930)

Kaynak: Kuştepe (2011)



İl Özel İdaresi İşlevine Sahipken Sanayi Mektebi (2010)

Kaynak: Kuştepe (2011)



Zabita Daire Başkanlığı İşlevine Sahipken (2016)

Kaynak: Demirörs (2016)



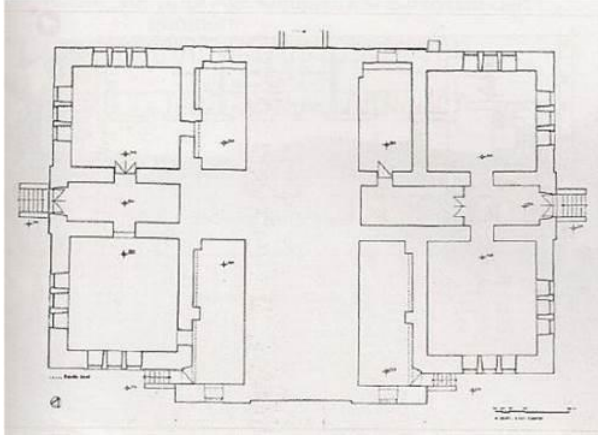
Zabita Daire Başkanlığı İşlevine Sahipken (2023)

Kaynak: Demirörs (2023)

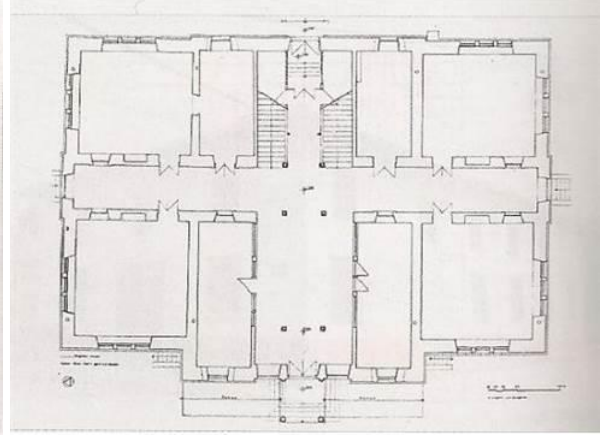
Konya Sanayi Mektebi I. Ulusal Mimarlık Döneminin erken örneklerinden olsa da plan şeması ve cephe özellikleri ile bu dönemin büyük ölçüde tüm özelliklerini sergilemektedir. Dönem özellikleri açısından oldukça gösterişli olan yapı yığma kagir olarak tasarlanmıştır. Tarihi yapı doğu-batı yönünde uzanan simetrik dikdörtgen plan şemasına sahiptir. Küçük bir bahçenin içerisinde konumlanan yapı bodrum kat üzerine zemin kat, birinci kat ve çatı katından oluşmaktadır (Tablo 2) (Parlak, 2018; Kuştepe, 2011). Bodrum katın bahçeden dört farklı girişi vardır. Bodrum katta depo, mutfak, yemekhane ve kalorifer dairesi bulunmaktadır. Yapının güneye bakan ön cephesinde yer alan ana giriş kapısından yapıya ulaşım sağlanmaktadır (Fırat, 2005). Ana giriş orta aksdan verilmiştir ve ana girişin tam karşısında yapının kuzeye bakan arka cephesinde üst katlara erişimi sağlayan merdiven konumlanmıştır. Yapının ikinci girişi zemin katta merdiven evinin arka kısmında yer almaktadır. Restorasyon çalışması sonrasında yapıya servis merdivenleri eklenmiştir (Parlak, 2018). Yapının zemin katında ana giriş hizasında dikdörtgen bir giriş holü yer almaktadır. Yapının giriş holünde 6 adet çokgen taşıyıcı sütun vardır. Giriş holünün hem doğu hem batı yönünde dikdörtgen planlı odalar konumlanmaktadır. Zemin katta merdiven kovanının doğu ve batı yönüne uzanan iki koridor bulunmaktadır. Bu iki koridor köşe akslarda yer alan kare planlı odalara bağlanır. Köşe akslardaki iki odanın ortasında dikdörtgen planlı küçük odalar konumlanmıştır. Ayrıca doğu ve batı yönünde koridorlara açılan dikdörtgen planlı odalar kullanılmaktadır. Giriş holüne açılan 2 adet cameranlı oda vardır. Yapının birinci katındaki holde zemin kata açılan küçük bir galeri boşluğu yer almaktadır. Holün güneye bakan ön cephesinde balkon vardır. Birinci katta yapının doğu yönünde İl Genel Meclisin toplantı amaçlı kullandığı dikdörtgen planlı büyük bir salon ve bir adet dikdörtgen planlı küçük bir oda konumlanmıştır. Batı yönünde uzanan koridorda 3 adet farklı plan tipine sahip mekan yer almaktadır. Bu mekanlar ilk dönemlerde sınıf olarak kullanılırken Zabita Müdürlüğü olarak kullanılmaya başladığında yönetici odaları ve depo olarak kullanılmıştır. Bu koridorda ayrıca çay ocağı da vardır. Birinci katta bay ve bayan wc'leri yer almaktadır. Merdiven ile erişim sağlanan çatı katı tek bir mekandan oluşan büyük bir salon ve iki adet sekizgen planlı kule odaları bulunmaktadır (Fırat, 2005). Yapı çift eğimli çatıya sahiptir. Çatı kaplamasında malzeme olarak Marsilya tipi kiremit kullanılmıştır. Ayrıca yapının ön cephesinde saçaktan itibaren yükselen sekizgen kuleler yer almaktadır. Bu kuleleri örten piramidal külahlar kurşun malzemesinden yapılmıştır (Duran vd., 2006). Tarihi yapı zaman içerisinde farklı işlevlerde kullanıldığı için, mekânsal ihtiyaçlara göre çeşitli ekler, ara bölmeler yapılarak yapıya yeni mekanlar oluşturulmuştur. Yapının iç mekanı cephesine kıyasla sade, süslemelerden uzak olarak tasarlanmıştır. İç

mekanda büyük pencereler yapının doğal olarak aydınlatılmasını sağlamaktadır (Tablo 3) (Parlak, 2018).

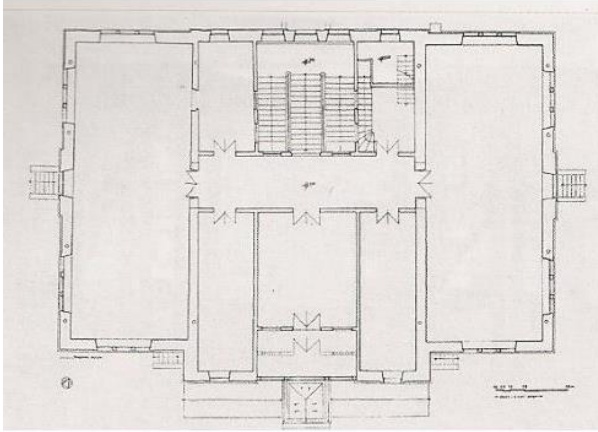
Tablo 2. Konya Sanayi Mektebi Plan Şemaları (Kuştepe, 2011)



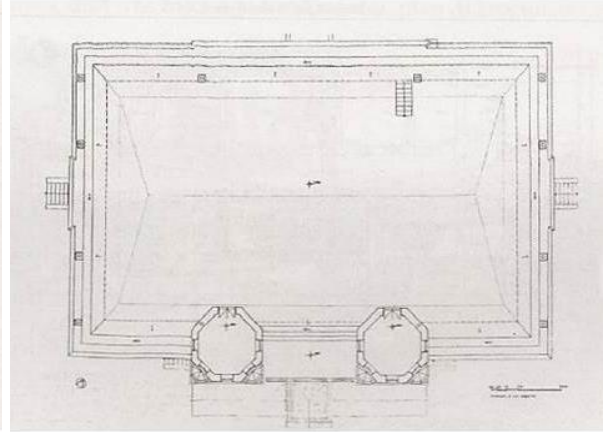
Bodrum Kat Planı



Zemin Kat Planı



1. Kat Planı



Çatı Kat Planı

Tablo 3. Konya Sanayi Mektebi İç Mekan Fotoğrafları (Demirörs, 2023)



Bodrum Kat İç Mekan Fotoğrafları



Zemin Kat İç Mekan Fotoğrafları



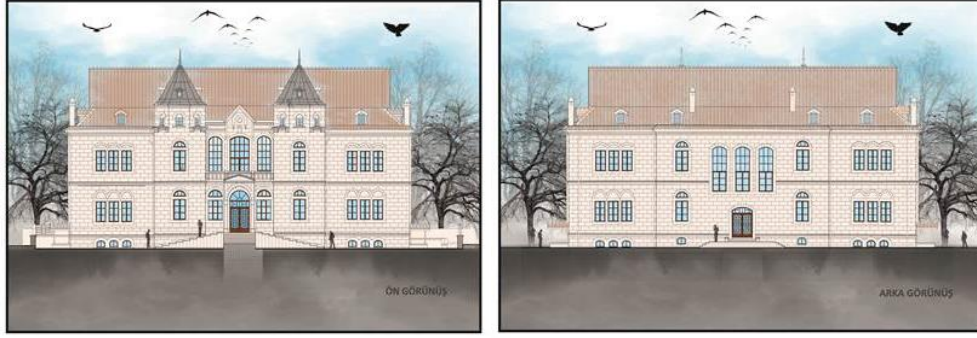
Birinci Kat İç Mekan Fotoğrafları



Çatı Kat İç Mekan Fotoğrafları

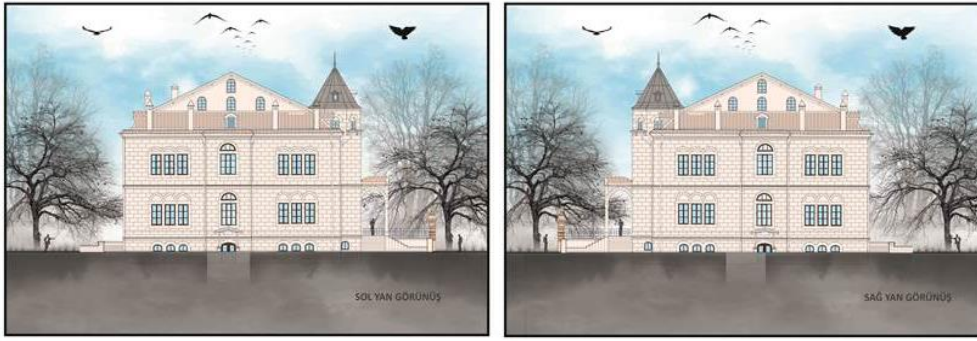
Konya Sanayi Mektebi cephe özellikleri bakımında incelendiğinde, plan şemasında baz alınan simetrik tasarım cephe görünümünde de kendini göstermektedir (Tablo 4). Bu dönemde tasarlanan yapıların ana girişleri merkezden ve vurgulayıcıdır. Ana girişin üzeri balkondur ve balkon korkulukların yapımında mermer malzeme kullanılmıştır. Balkonun üzerinde saplama çatı kullanılmıştır. Bu özellik cepheye dikey simetriklik sağlamıştır. Yapının bodrum kat pencereleri üçerli gruplar halinde basık kemerli olarak kurgulanmıştır. Zemin ve birinci kat köşe pencereleri yine üçerli gruplar halinde tasarlanmış kemerli alınlıklar ile cephe hareketlendirilmiştir. Zemin kat pencere kemerleri sivri, birinci kat pencere kemerleri basık olarak tasarlanmıştır. Pencerelerin kemer alınlıkları özel tasarlanmış çini motifli süslemeler vardır. Kütahya’da çini ustası Mehmet Emin Bey tarafından 16. yy Osmanlı çinilerine benzer şekilde yaptırılmıştır. Ön cephenin orta aksında kemer alınlıkları cam olan tekli pencereler yer almaktadır. Her bir kat birbirinden yatay kornişler ile ayrılmıştır. Ana girişin her iki yanında simetrik olarak yükselen kuleler yer almaktadır. Yapının ön cephesinde yer alan kulelerin zemin ve birinci katında bir adet kemer alınlıklı pencereler vardır. Bu kemer alınlıklarının içi pencere olarak tasarlanmıştır. Çatı katında kuleler küçük oda olarak mekanlaşmaktadır. Odalarının 5 adet sivri kemerli pencereleri vardır. Kule odalarının konik biçimli üst örtüsü iç mekan da hissedilmektedir. Yapının dış cephe duvarlarında tuğla malzemesi kullanılmış, tuğla malzemesinin üzeri kesme taş taklidi sıva uygulaması ile kesme taş görünümü verilmiştir (Fırat, 2005; Parlak, 2018; Kuştepe, 2011).

Tablo 4. Konya Sanayi Mektebi Cephe Görünüşleri (Sanayi Mektebinin Restorasyon Projesi Özlem & Erdiñç Demirkan tarafından projelendirilmiştir) (Görselleştirme: Demirörs, 2023).



ÖN GÖRÜNÜŞ

ARKA GÖRÜNÜŞ



SOL YAN GÖRÜNÜŞ

SAĞ YAN GÖRÜNÜŞ

4.KONYA SANAYİ MEKTEBİNİN YENİDEN İŞLEVLENDİRİLME ÖNERİSİ: KONYA İNTERAKTİF KENT MÜZESİ

Tarihi yapı da koruma, ihtiyaç duyulan bakım/onarım çalışmaları sonrasında yapının özgün işlevini devam ettirebileceği gibi, yapının bulunduğu yerin konumu, günümüz ve gelecek gereksinimleri, kültürel yapısı doğrultusunda yeniden işlevlendirme ilkeleri çerçevesinde yeni bir işlev verilmesiyle de gerçekleştirilebilmektedir.

Bu çalışmada tarihi öneme sahip kültürel miras yapılarından biri olan Konya Sanayi Mektebi'nin korunarak hayatta kalabilmesi için yeni bir işlevlendirme önerisi getirilmiştir. Tarihi yapıya yeni bir işlev önerisi getirilirken kentin sosyal, kültürel ihtiyaçları ve aynı zamanda tarihi yapının toplum tarafından aktif olarak kullanılması önemsenmiştir. Bu bağlamda Konya Sanayi Mektebi'nin kent merkezinde önemli bir tarihi alanda yer alması, yapının mimari özellikleri, yapının herkes tarafından erişebilir olması ve şehrin güncel bir kent müzesi ihtiyacının olması dikkate alındığında tarihi yapının İnteraktif Kent Müzesi olarak yeniden işlevlendirilmesi önerisi getirilmiştir. Kent müzeleri, şehirde yaşayan insanların veya kente yeni gelen ziyaretçilerin yaşadıkları kent hakkında bilgi edinmelerini sağlamaktadır (Bekar & Sekban; 2018). Bu fonksiyon önerisinin getirilmesinin nedenlerinden biri Konya kentinin derin tarihsel ve kültürel geçmişinin olması ve Konya'nın kadim tarihini yeniden açığa çıkarmak istemektir. Kent müzeleri, kentin coğrafyasını, tarihini, kültürünü, tarihi yapılarını, tarımını, ekonomisini, sanayisini, tabiat güzelliklerini, yeme-içme kültürünü kısacası kentin varoluşundan bu yana günümüze kadar geçen süreci anlatmaktadır (Bekar &

Sekban; 2018). Aslında kent müzeleri ziyaret eden insanların şehir hakkında bilgi edinme yolculukları olarak nitelendirilebilir. Konya şehrinin bu fonksiyonu üstlenecek kent müzesine ihtiyacı vardır. Ayrıca kent müzeleri sürekli değişen kentsel anıları yaşatabilmeyi, unutulmuş değerleri gün yüzüne çıkararak anımsamayı, bireyler arasında etkileşimi sağlamayı amaçlamaktadır (Tepekaya, 2018).

Bugün çağdaş müzecilik anlayışıyla şekillenen kent müzeleri klasik müzecilik anlayışından farklı olarak teknolojik gelişmeler ışığında etkileşimli sergileme teknikleri ile farklı bir boyut kazanmıştır. İnteraktif kent müzeleri ile müzeyi ziyaret eden insanlar pasif bir konumdan aktif bir konuma geçmektedir. Bu doğrultuda interaktif sergileme yöntemleri ile ziyaretçiler uygulamaları deneyimleyebilmektedir. Ayrıca çağdaş müzecilik anlayışıyla müzeler temel fonksiyonların yanında eğitim, eğlence gibi işlevlerin eklenmesiyle birlikte bireylerin bu mekanlar da katılımcı olarak daha aktif rol almalarını sağlamaktadır (Akçaova & Doğan, 2020; Durmaz, 2020; Keş & Akyürek, 2018). Konya Sanayi Mektebinin yeniden işlevlendirilmesi kapsamında interaktif kent müzesi önerisinin getirilmesindeki diğer bir unsur ise tarihi yapının plan şemasının müze fonksiyonuna uygun olmasıdır. Tüm nedenler ışığında Konya Sanayi Mektebinin İnteraktif Kent Müzesi olarak yeniden kullanılarak sosyal hayata kazandırılmasının uygun olacağı düşünülmüştür.

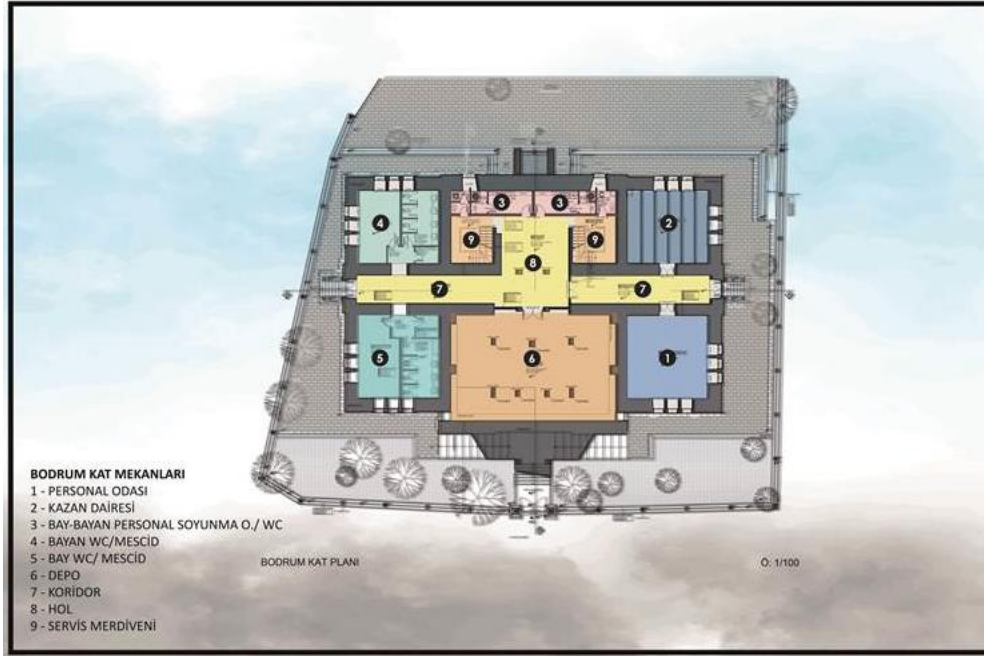
Konya İnteraktif Kent Müzesi işlev önerisiyle hazırlanan proje bodrum kat, zemin kat, birinci kat ve çatı katından oluşmaktadır. Bu bölümde her bir katın tanıtımı için, kat planı analizi yapılacak ve hazırlanan işlev şeması ile kat mekanları incelenecektir.

Bodrum kat 742 m²' dir ve personal odası, kazan dairesi, bay-bayan personal giyinme odası ve wc, bay-bayan mescid ve wc, depo mekanlarından oluşmaktadır. Yapının bahçesinden bodrum kata batı ve doğu cephesinden giriş sağlanmaktadır. Yapının orta aksında dikdörtgen planlı bir depo yer almaktadır. Depo bir kapı ile geniş bir hole açılmaktadır. Ayrıca servis merdivenleri ve personele ait bay-bayan soyunma odaları da bu hole bağlanmaktadır. Yapının batı yönünde bay-bayan wc ve mescid konumlanmıştır. Yapının doğu yönünde ise kazan dairesi ve personal odası bulunmaktadır. Tablo 5' de müzenin bodrum kat plan incelemesi yer almaktadır.

Tablo 5. Konya İnteraktif Kent Müzesinin Bodrum Kat Plan İncelemesi (Demirörs,2023)



Bodrum Kat İçin Önerilen İşlev Şeması



Bodrum Kat İçin Önerilen Kat Planı

Zemin kat 765 m²' dir. Zemin kat ana giriş-bekleme-danışma, müze satış birimi, çocuklar için atölye, yönetici odası, açık ofis, çayhane, bay-bayan wc mekanlarından oluşmaktadır. Tarihi yapıya ana giriş zemin katın ön cephesinin orta aksından verilmiştir. Ana giriş kapısı, giriş holünde yer alan rüzgarlığa açılmaktadır. Giriş holü dikdörtgen planlı geniş bir mekandır. Giriş holü danışma-güvenlik, bekleme, kontrollü geçişin olduğu birimlerden oluşmaktadır. Kontrollü geçişin tam karşısında müzenin üst katlarına erişimin sağlandığı düşey sirkülasyon elemanı olan merdiven yer almaktadır. Ayrıca giriş holünde servis hollerine açılan iki kapı mevcuttur. Yapının batı yönünde yer alan mekanları müze çalışanları kullanırken, doğu cephesinde yer alan mekanları müze ziyaretçileri tarafından kullanılmaktadır. Batı yönünde uzanan servis holü bir kapı ile sekreter odasına açılmaktadır. Sekreter odası yapının köşe akslarında yer alan yönetici odası ve açık ofisi birbirine bağlamaktadır. Doğu yönünde uzanan servis holü müze birimlerine açılmaktadır. Servis holünden kapı ile küçük bir hole geçiş sağlanmaktadır. Çocuklar için atölye, müze satış birimin ve çayhanenin yer aldığı mekanlar bu küçük hole bağlanmaktadır. Doğu ve batı yönündeki servis holleri kapı ile servis merdivenlerine açılmaktadır. Bu alandan koridor ile bay-bayan wc'ye geçiş sağlanmaktadır. Tablo 6' da müzenin zemin kat plan incelemesi yer almaktadır.

Zemin katta çocuklar için tasarlanan atölye bölümünde, çocuklara yönelik eğitici ve eğlendirici aktiviteler yapılacaktır. Ayrıca Alaaddin Tepesi'nden Mevlana Müzesine kadar uzanan bu aksda yer alan tarihi yapıların anlatıldığı, çocuklar için öğretici diyalogların bulunduğu dijital ekranda 'Şehrimizi Tanıyalım' isimli animasyon çizgi film uygulaması yer almaktadır. Müze satış biriminde İnteraktif Kent Müzesi tarafından özel üretilen ürünlerin satılacağı bir mekan olarak tasarlanmıştır.

Tablo 6. Konya İnteraktif Kent Müzesinin Zemin Kat Plan İncelemesi (Demirörs,2023)



Zemin Kat İçin Önerilen İşlev Şeması



Zemin Kat İçin Önerilen Kat Planı

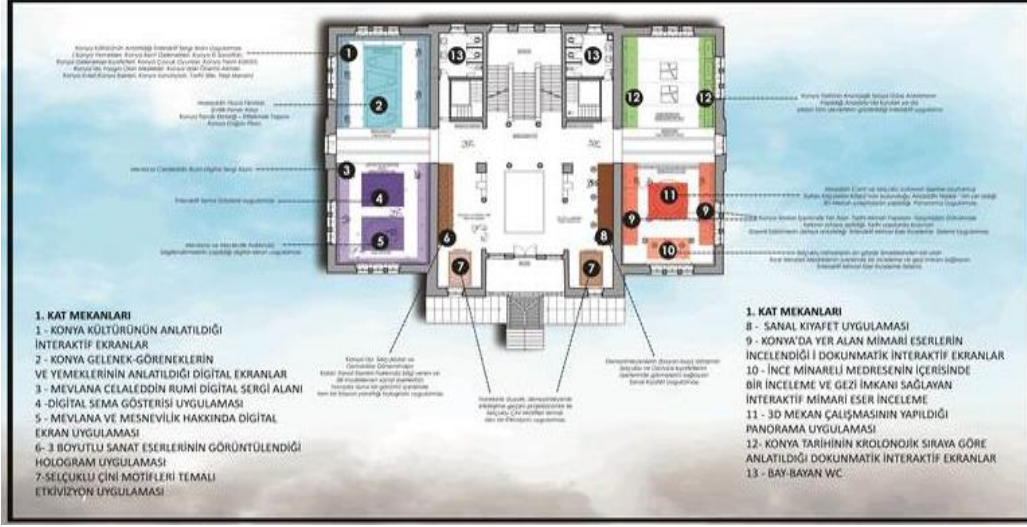
Birinci kat kalıcı ve geçici sergileme alanları, dinlenme, bay-bayan wc mekanlarından oluşmaktadır. Birinci katta erişim düşey sirkülasyon elemanı olan merdiven ile sağlanmaktadır. Merdiven kovanının tam karşısına farklı sergileme teknikleri ile esnek bir sergi mekanı oluşturulmuştur. Ayrıca müzeye gelen ziyaretçilerin vakit geçirebileceği dinlenme alanları tasarlanmıştır. Birinci katın batı yönünde uzanan dikdörtgen planlı büyük salonu sergi alanı olarak kullanılması planlanmıştır. Bu mekanda yer alan sergi alanı 1'de 'Yaşayan Şehir' ve sergi alanı 2'de 'Mevlana Celaleddin Rumi' teması kullanılarak kurgulanmıştır. Doğu yönünde yer alan mekanda yine sergi salonu olarak kullanılması planlanmıştır. Bu mekanda sergi salonu 3'de 'Yakın Mercekte Konya' ve sergi salonu 4'de

'Konya Mimari Eserleri' adıyla 2 farklı tema kullanılarak tasarlanmıştır. Ana sirkülasyon elemanının doğu ve batı yönünde servis merdivenleri yer almaktadır. Bu alan koridor ile bay-bayan tuvaletine bağlanmaktadır. Tablo 7' de müzenin birinci kat plan incelemesi yer almaktadır.

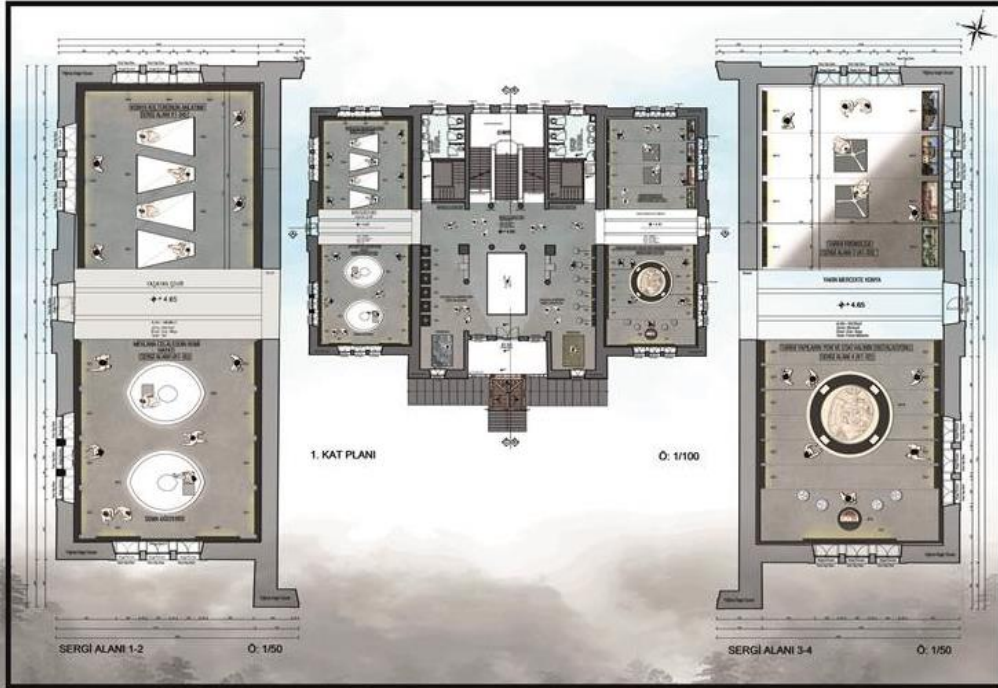
Birinci kat sergileme teknikleri açısından incelendiğinde; hologram teknolojisi, etkivizyon uygulaması, dokunmatik ekranlar, kiosklar, simülasyon, projeksiyon gibi sunum yöntemlerinin kullanılması planlanmıştır. Birinci katta yer alan holde eser hologram uygulaması yer almaktadır. Bu alanda Konya'da Selçuklular ve Osmanlılar döneminde ait sanat eserleri 3D olarak dijital ekrana aktarılmaktadır ve müzeye gelen ziyaretçilerin dokunmatik dijital ekran ile bilgilendirilmesi sağlanmaktadır. Bu dokunmatik ekranlar sayesinde hologram uygulamasını kullanan kişiler sanat eserlerinin üzerindeki desenleri, figürleri inceleyerek, eser hakkında ayrıntılı bir şekilde bilgi alabilmektedir. Etkileşimli ve interaktif sergileme tekniği ile kullanıcı eserlere daha önce görmediği farklı bir açıdan bakabilmekte ve deneyimlemektedir. Bu alanda yer alan bir diğer uygulama sanal kıyafet uygulamasıdır. Bu uygulama ile kullanıcı kioskun karşısına geçerek Selçuklu dönemine ait bay veya bayan istediği kıyafeti ekranda seçerek üzerinde görebilmektedir. Tarihi yapının ön cephesinde yer alan balkonun sağ ve sol tarafında etkivizyon uygulaması tasarlanmıştır. Bu uygulama ile Selçuklulara ait çini motifleri projeksiyon ile zeminde canlandırılmıştır. Uygulamada ziyaretçilerin harekete dayalı deneyimleri ile projeksiyonlar harekete geçmektedir ve böylelikle zeminde o döneme ait çini desenleri gün yüzüne çıkmaktadır. Sergi alanı 1'de bölücü panolar ile mekan içinde mekan oluşturulması düşünülmüştür. Bu durumun nedenlerinden biri gereksinim doğrultusunda sergi mekanını ayırmak istemektir ve pencerelerden gelen gün ışığını kontrollü bir şekilde mekana girmesini sağlamaktır. Ayrıca nötr bir yüzeyde dijital bir sergileme yapmak amaçlanmıştır. Öte yandan sergileme mekanlarının nitelikli bir şekilde ışık ve aydınlatma tasarımının yapılması gelen ziyaretçilerin bilgi edinmeleri ve öğrenmeleri açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Yaşayan şehir temasıyla tasarlanan sergi alanı 1'de Konya şehrinin ve konya kültürünün (Konya kent gelenekleri, Konya çocuk oyunları, Konya tarım kültürü, Konya'da yaygın olan meslekler, Konya alimleri, Konya sanatçıları, tarihi sille, yeşil meram) anlatıldığı dijital dokunmatik ekranlar ile bilgilerin müzeye gelen ziyaretçiler için farklı dil seçeneği ile sunulması düşünülmüştür. Sergi salonunun 1'in orta alanında konya yemeklerinin (etliekmek, tandır ekmeği, tirit, arabaşı çorbası..), şivlilik-fener alayı kutlamalarının, nasreddin hoca fıkralarının anlatıldığı gelen ziyaretçilerin interaktif dijital dokunmatik ekranlar ile izleyerek ve dinleyerek bilgi edinmelerini sağlayan bir mekan tasarlanmıştır. Sergi salonu 2'de Mevlana Mevlana Celaleddin Rumi interaktif sergi alanı olarak planlanmıştır. Bu alanda kiosklarda yer alan dokunmatik ekranlar ile gelen ziyaretçileri farklı dillerde, tema ile ilgili detaylı bilgilerin verilmesi amaçlanmıştır. Sergi salonu 2'de orta alanda sema gösterisinin izlenebileceği ve Mevlana ve Mevlevilik hakkında bilgi edinebilecekleri dijital ekran uygulamasının yer alması düşünülmüştür. Sergi alanı 3'de Konya kentini daha yakından tanımak amacıyla oluşturulan temada Konya kentinin köklü tarihinin ve coğrafyasının kronolojik sıraya göre anlatımının yapıldığı (Çatalhöyük, Hititler, Frigler, Roma ve Bizans, Büyük Selçuklu, Anadolu Selçuklu ve Osmanlı Devletleti) interaktif dokunmatik dijital ekranlar ile bilgilendirmelerin yapılması planlanmıştır. Sergi alanı 4'de Konya kentinin sınırları içerisinde günümüze kadar ulaşabilen veya çeşitli nedenlerle ulaşamayan tarihi mimari yapılarının geçmişten günümüze farkının gösterildiği ayrıca mimari yapıların dış cepheleri, iç mekanları, malzemeleri, önemli bölümlerinin kısacası tüm unsurlarının detaylı bir şekilde anlatıldığı dijital dokunmatik ekranlar ile interaktif mimari eser inceleme sistemi tasarlanmıştır. Bu bölümde Selçuklu mimarisinin en önemli eserlerinden biri olan İnce Minareli Medrese'nin incelenebileceği dijital dokunmatik bir ekran ve ziyaretçilerin içerisinde sanal olarak gezebildiği interaktif bir sistem planlanmıştır. Burada müzeye gelen ziyaretçiler zeminde bulunan ayak izlerini takip

ederek eser içerisinde sanal bir gezinti yapabilmektedir. Son olarak bu sergi alanında Alaaddin Cami ve Selçuklu dönemine ait Kılıçarslan Köşkü'nün yer aldığı Alaaddin Tepesi'nin yer aldığı 3D mekan çalışmasının yapıldığı Panorama uygulaması tasarlanmıştır.

Tablo 7. Konya İnteraktif Kent Müzesinin Birinci Kat Plan İncelemesi (Demirörs, 2023)



Birinci Kat İçin Önerilen İşlev Şeması



Birinci Kat İçin Önerilen Kat Planı

Çatı katı 490 m²'dir. Çatı katı danışma, bekleme, hatıra köşesi, kütüphane ve çalışma alanı, kafe alanı, zaman tüneli ve planetoryum mekanlarından oluşmaktadır. Çatı katta ulaşım düşey sirkülasyon elemanı merdiven ile sağlanmaktadır. Çatı katta erişimi sağlayan merdivenin tam karşısında danışma bölümü yer almaktadır. Danışma alanının hemen arkasında bekleme bölümü ve hatıra köşesi konumlandırılmıştır. Yapının karakteristik ögesi olan kuleler çatı

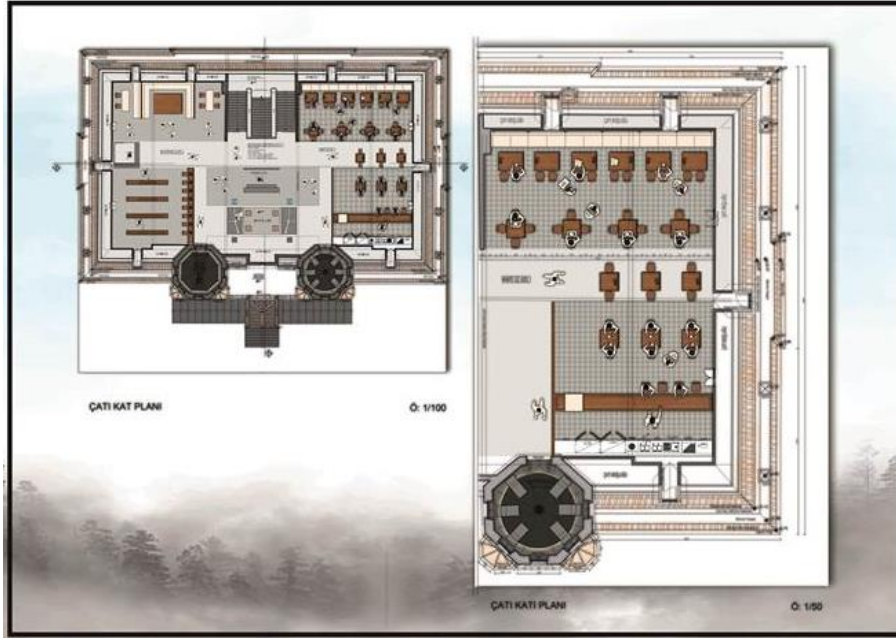
katında sekizgen planlı odalar olarak kullanılmaktadır. Yapının batı aksındaki kule oda zaman tüneli olarak işlevlendirilirken, doğu aksındaki kule oda ise planetaryum olarak kullanım önerisi getirilmiştir. Batı yönünde konumlanan dikdörtgen planlı alan kütüphane ve çalışma alanı olarak kurgulanmıştır. Doğu yönünde konumlanan dikdörtgen planlı alan ise kafe alanı olarak kullanılması planlanmıştır. Tablo 8' de müzenin çatı kat plan incelemesi yer almaktadır.

Yapının zaman tüneli işlevi ile tasarlanan kule odasına, eski tarihi Konya'da atlı tramvay ile eskiden var olan güzergah doğrultusunda sanal gerçeklik ortamında gezinti yapabilmeyi sağlayan bir uygulama kurgulanması düşünülmüştür. Sistem ziyaretçilerin VR gözlüklerini takmasıyla 3D olarak hazırlanan tarihi Konya'da atlı tramvay ile gezinti yapma deneyimini sağlamaktadır. Bu güzergah hükümet konağı önünden başlamak üzere Feridiye Caddesi doğrultusunda İstasyon Caddesinden tren istasyonuna doğru devam eden hattır. Eskiden bu hatta atlı tramvay ile tren istasyonuna yolcu taşınmaktaydı. Müzede ziyaretçilerinin sanal ortamda atlı tramvaya binmeleri ile eski tarihi Konya caddelerinde gezinti yaparak, kentin tarihi dokusunu, mimarisi, o dönemin insanların giydiği kıyafetleri görebilmelerini sağlayan bir uygulama geliştirilmesi düşünülmüştür. Doğu yönünde yer alan kule odasına planetaryum işlevi verilmesi planlanmıştır. Müzeye gelen ziyaretçilerin güneşin, yıldızların ve gezegenlerin yapay görüntüsünü ve uzaydaki hareketlerini özel bir yansıtma sistemi ile kubbe halindeki ekran tavana yansıtılması ile simülasyonu deneyimlemelerini sağlayacaktır.

Tablo 8. Konya İnteraktif Kent Müzesinin Çatı Kat Plan İncelemesi (Demirörs, 2023)



Çatı Kat İçin Önerilen İşlev Şeması



Çatı Kat için Önerilen Kat Planı

5.SONUÇ

Mimarlık tarihi için önemli olan yapıların sürdürülebilirliğinin sağlanması için temel unsur yapıların yeniden işlevlendirilmesidir. İşlevsel ömürlerini tamamlayarak orijinal işlevleri ile zamanla kullanılmaz hale gelen tarihi yapıların özgün karakterini değiştirmeden mekânsal gereksinimler doğrultusunda ve çağdaş ihtiyaçlar dikkate alınarak, yapının konumuna ve çevresiyle olan bağıntısına bağlı kalınarak, yapının topluma yeniden kazandırılması kent tarihi açısından paha biçilemez bir değerdir. Bu bağlamda tarihi yapılar toplumsal bellekte var olan mekânsal özelliklerini kaybetmeden ve kültürel değerlerini koruyarak işlevlendirmelidir. Böylelikle tarihi yapıların yeniden yaşatılmasıyla birlikte varlıklarını koruyarak toplum için fayda sağlar hale gelmektedirler. Bu çalışmada orijinal işlevi ile kullanılmayan Konya Sanayi Mektebi için yeni bir işlev önerisi getirilmiştir. Yeni işlev önerisi ile yapı kentin sosyal, kültürel, ekonomik, mekânsal ve turistik ihtiyaçlara cevap verebilen güçlü bir mekan olarak tasarlanması amaçlanmıştır. Konya kent hayatının tam merkezinde yer alan Sanayi Mektebi'nin yeniden işlevlendirilmesi ile kente ait geçmişteki anıları anımsatmak ve medeniyetimizin bize getirdiklerini bugünün teknolojisi ile birleştirerek gün yüzüne çıkarabilmek hedeflenmiştir. Böylelikle yapıya yeniden işlev verilmesi ile birlikte yapının korunarak yaşatılmasına katkı sağlanacaktır. Ayrıca tarihi yapıya verilen yeni işlev önerisi ile insanların sıkça ziyaret ettikleri sürekli yaşayan bir mekan haline dönüşeceği düşünülmektedir. Bu çalışma kapsamında Konya Sanayi Mektebi için yeni bir işlev şeması oluşturulmuş, proje önerisi ile iç mimarlık disiplini çerçevesinde yapının iç mekan tasarım süreci ve biçimlenişi anlatılmıştır. Bu bağlamda yapının yeniden kullanımında Konya İnteraktif Kent Müzesi işlevi için bir kullanım önerisi sunulmuştur.

KAYNAKLAR

Akçaova, A., Doğan, R. K. (2020). Dijital Çağda Müzecilik Anlayışına Yenilikçi Yaklaşımlar. IDA: International Design and Art Journal, 2(1), 67-79.

Ateş, D. K. & Kayan, H. D. (2022). Bir koruma yöntemi olarak yeniden işlev önerisi: Çüngüş Surp Garabed manastır kilisesi. Turkish Studies, 17(5), 951-969.

Bekar, M., & Sekban, D. Ü. G. (2018). Kent Müzelerinin Öneminin Örneklerle İncelenmesi. 2nd International Symposium on Innovative Approaches in Scientific Studies, 3, 1495-1498.

Çınar, K. & Erdoğan B. Y. (2021). Tarihi Mevlâna-Alâeddin Aksı Üzerinde İkinci Ulusal Mimarlık Dönemi Binası: Konya İş Bankası. 7th International Mardin Artuklu Scientific Researches Conference.

Duran, R., Apa, G., Bozkurt, T., Çetinaslan, M. (2006). Konya'daki Geç Dönem Osmanlı Yapıları. Yeni İpek Yolu Konya Ticaret Odası Dergisi, Konya Kitabı IX, 235-263.

Durmaz, D. (2020). Günümüzde İnteraktif Müzecilik Anlayışı. Yüksek Lisans Tezi, Batman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Batman.

Fırat, N. İ. (2005). Konya' daki eski sanayi mektebi. Vakıflar Dergisi, 29, 352-358.

Keş, Y. & Akyürek, A. B. (2018). Teknoloji İle Büyüyen Yeni Nesil İçin İnteraktif Müzeler. Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Dergisi, 4 (2), 2018, 95-110.

Kuştepe, A. (2011). Mevlâna Caddesi Tarihi Dokunun Analizi ve Süreç İçinde Değişimi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Parlak, Ö. (2018). Birinci ulusal mimarlık dönemi yapı tipolojileri ve Konya'daki eğitim yapılarının analizi. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Semerci, F., & Alagöz, M. (2017). Kentsel Sergileme Senaryoları: Konya Kenti Örneği. İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi, 7(16), 18-34.

Semiz, Y., Kuş, R., 2002, Konya Sanayi Mektebi, Yeni İpek Yolu Konya Ticaret Odası Dergisi, Konya Kitabı V, 103-142.

Soruç, N. (2016). Konya sanayi mektebi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Sözen, M., Dülgerler, O. N. (1981). Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi'nin Önemli Bir Yapısı; Konya 'da Sanayi Mektebi. Doğumunun 100. Yılında Atatürk'e Armağan, İ.Ü. Edebiyat Fak. Mat., İstanbul.

Tepekaya, E. G. (2018). Güncel Kent Müzesinin Dinamikleri Üzerinden Bir Gelecek Öngörüsü: Bir Çağdaş Kent Müzesi Model Önerisi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

Us, F. (2019). Tarihi Yapıların Müze Olarak Yeniden İşlevlendirilmesinin Çağdaş Müzecilik Yaklaşımı Üzerinden Değerlendirilmesi. 4 th International Symposium on Innovative Approaches in Architecture, Planning and Design, 4 (7), 146-151.

Yeşilbaş, E. (2014). Diyarbakır Çifte Han'ın Koruma ve Yeniden Kullanım Önerileri. Mukaddime, 5(1), 65-88.

İnternet Kaynakları

Url-1: <https://lcivelekoglu.blogspot.com/2017/04/eski-fotograflarn-izinde-bir-sehrin.html>.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ANNE VE ÇOCUK SAĞLIĞINA ETKİLERİ
EFFECTS OF CLIMATE CHANGE ON MATERNAL AND CHILD HEALTH

Tuğba ÖZTÜRK

Öğr. Gör., Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Doğum-Kadın
Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0002-8639-5693

Elif ERBAY ÖZDEDE

Dr. Öğr. Üyesi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Sağlığı
ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

ORCID ID: 0000-0003-3843-4691

ÖZET

İklim değişikliği, iklimin ortalama durumunda veya değişkenliğinde karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlemlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, atmosferde meydana gelen, insan faaliyetlerine doğrudan veya dolaylı olarak atfedilebilen bir dizi değişiklik olarak tanımlanır. Dünya Sağlık Örgütü, iklim değişikliğini 21. yüzyılın en büyük sorunu olarak nitelendirilmektedir. İklim değişikliği, sıcak hava ve hava kirliliği, düzensiz yağışlar sonucu su kıtlığı veya artan seller, vektörel hastalıklar, çölleşme gibi etkileri sonucunda termal stres, temiz suya ulaşım, temiz hava, gıda güvenliği, güvenli barınma ve sosyal yapının sürdürülmesi gibi insan sağlığının sosyal ve çevresel belirleyicilerini olumsuz etkilemektedir. Bu çalışmanın amacı, iklim değişikliğinin anne ve çocuk sağlığı üzerindeki etkilerini tartışmaktır. İklim değişikliği kadınlar üzerinde erken membran rüptürü, hipertansif durumlar, düşük doğum ağırlıklı doğum, konjenital anomalili bebek dünyaya getirme ve gestasyonel diyabet gibi değişikliklere neden olmaktadır. Bebeğin cinsiyeti üzerine etkilerinin yanı sıra iklim değişikliği emzirme sürecinde toksik materyallerin bebeğe geçmesine neden olma riski taşımaktadır. Yaklaşık 10-20 yıllık süreçte iklim değişikliğinin çocuklarda yetersiz beslenmeye neden olabileceği düşünülmekte, vektörler kaynaklı veya kaynaksız meydana gelen bulaşıcı hastalıklar nedeniyle de özellikle beş yaş altı ölümlerde artış olabileceği öngörülmektedir. İklim değişikliği dolaylı yollarla bebek ölümlülüğünü, çocukluk çağı astımları, pnömoni, alerjik durumlar ve sıcağa bağlı metabolizma sorunları görülme sıklığını artırmaktadır. Hemşirelerin iklim değişikliği konusundaki bilgi birikimlerini artırmaları beklenmektedir. Bu bilgi birikimleri ile toplumu bilgilendirerek iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmada önemli rolleri bulunmaktadır.

Anahtar kelimeler: İklim değişikliği, Anne sağlığı, Çocuk sağlığı, Hemşirelik yaklaşımı

ABSTRACT

Climate change is defined as a series of changes occurring in the atmosphere, attributed directly or indirectly to human activities, in addition to the natural climate variability observed over comparable time periods in the average state or variability of the climate. The World Health

Organization considers climate change to be the greatest challenge of the 21st century. Climate change negatively affects social and environmental determinants of health, such as thermal stress, access to clean water, clean air, food security, safe shelter, and the stability of social structures, resulting from its impacts, such as hot weather and air pollution, water scarcity or increased floods due to irregular rainfall, vector-borne diseases, and desertification. The aim of this study is to discuss the effects of climate change on maternal and child health. Climate change leads to changes in women, such as early membrane rupture, hypertensive conditions, low birth weight, giving birth to babies with congenital anomalies, and gestational diabetes. In addition to its effects on the baby's gender, climate change poses a risk of transmitting toxic materials to the baby during the breastfeeding process. Over a period of approximately 10-20 years, climate change is believed to contribute to malnutrition in children, and an increase in under-five mortality is anticipated, especially due to infectious diseases occurring with or without vectors. Climate change indirectly increases infant mortality, the frequency of childhood asthma, pneumonia, allergic conditions, and heat-related metabolism problems. Nurses are expected to enhance their knowledge about climate change. With this knowledge, they play a crucial role in informing the community and reducing the negative impacts of climate change.

Key words: Climate change, Maternal health, Child health, Nursing approach

GİRİŞ

İklim, “*yeryüzünün herhangi bir yerinde uzun yıllar boyunca yaşanan ya da gözlenen tüm hava koşullarının ortalama durumu, ya da daha sistematik bir yaklaşımla, belirli bir alandaki hava koşullarının, atmosfer elemanlarının değişkenlikleri ve ortalama değerleri gibi uzun süreli istatistikleri ile tanımlanan sentezi*” olarak tanımlanır. İklim değişikliği ise, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından, “*İklimin ortalama durumunda veya değişkenliğinde karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlemlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, atmosferde meydana gelen, insan faaliyetlerine doğrudan veya dolaylı olarak atfedilebilen bir dizi değişiklik*” olarak ifade edilmektedir. Küresel iklim değişikliği (KİD), öncelikle insan faaliyetlerinden ve özellikle atmosferdeki ısıyı hapseden sera gazı seviyelerini artıran ve Dünya'nın ortalama yüzey sıcaklığını yükselten fosil yakıtların yakılması sonucu karşımıza çıkmaktadır (World Health Organization (WHO), 2014). İklim değişikliğinin etkileri için, 1960'lı yıllar öncesi sıcaklıklara kıyasla küresel sıcaklıkta ortalama 2°C'lik bir artış “kritik eşik” olarak değerlendirilmiştir. Ancak günümüzde, her on yılda 0.1-0.3°C arasında sıcaklık artışı olduğu tespit edilmiş olup, bu durum, kritik ve aynı zamanda güvenli eşğin aşılması anlamına gelmektedir (World Meteorological Organization (WMO), 2018).

İklim Değişikliğinin Küresel Etkileri

İklim değişikliği, sıcak hava dalgaları, kontrol edilemeyen yangınlar, seller, tropikal fırtınalar ve kasırgalar gibi insani acil durumlara doğrudan neden olmakta ve bunların büyüklüğü, sıklığı ve yoğunluğu giderek artış göstermektedir (WHO, 2023). İklim değişikliği nedeniyle ortaya çıkan ve son zamanlarda sıkça görülen bu hava olayları, hem bazı ekosistemlerin hem de beşerî sistemlerin mevcut iklim değişikliğine karşı hassasiyetini göstermektedir. İklim değişikliğinin ortaya çıkmasında etkili olan sera gazı salımlarının %25'i tarım arazilerinin yapısının bozulması sonucu görülmektedir (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2017).

Sıcaklık değerlerinin artması, temiz su kaynaklarının azalması ve tarım arazilerinde kullanılması ile ilgili değişiklikler, doğal kaynakları olumsuz etkilemesi sebebiyle biyoçeşitliliği tehlikeye atmaktadır. Sıcak hava dalgaları sebebiyle özellikle tropik bölgelerde görülen sıtma,

Nil ateşi ve zika gibi hastalıkların, gelecekte de ciddi sağlık problemlerine neden olacağı öngörülmektedir (Kurnaz, 2019).

İklim değişikliğinin küresel anlamda temel sebebi doğal gaz, kömür ve petrol gibi fosil yakıtların üretilmesi ve kullanılması olmakla birlikte, hava kirliliği insan sağlığını tehlikeye atmaktadır (Health and Environment Alliance, 2017).

Tarım arazilerinin kullanımının azalması, ihtiyaç duyulan gıda üretiminin sürdürülebilirliğini engelleyerek gıda güvenliği sorununa neden olmuştur (Greenpeace Türkiye, 2019). Su ve gıda ile ilgili hastalıklar ve bulaşıcı hastalıkların değişen etkileri; güvenli içme suyu, güvenli barınak ve yeterli gıda koşullarını etkileyebilmektedir. Deniz ve hava sıcaklığının yüksekliği, yağışların yoğun olduğu dönemlerde ve seller meydana geldiğinde içme, sulama ve dinlenme sularının temini ve su temizliği olanaklarını etkilemektedir. İklim değişikliği gıda zincirini etkilediği için gıda güvenliğinde kesintiye neden olabilmektedir. Gelecekte su ve gıda kaynaklı sağlık sorunlarıyla karşılaşılması riski yüksektir. Bu sağlık sorunlarına; su kıtlığı, su kaynaklarında kirlenme, temiz su kaynaklarının azalması, tarım alanlarında tuzlanma, alt yapı sorunları, beslenme yetersizliği, besinlerde farklılaşma-azalma, hızlı nüfus artışı, fakirleşme, ishal ve diğer bulaşıcı hastalıkların yayılması/salgınlar ve ölüm oranlarının artması örnek verilebilir (Kiraz, 2019).

İklim Değişikliğinin Sağlık Üzerine Etkileri

Dünya Sağlık Örgütü, 21. yüzyılın en önemli sorunu olarak iklim değişikliğini işaret etmektedir (WHO, 2014). Araştırmalar 3,6 milyar insanın iklim değişikliğine oldukça duyarlı bölgelerde yaşadığını göstermektedir. İklim değişikliğinin 2030-2050 yılları arasında; yetersiz beslenme, ishal, sıtma ve sıcaklık artışı sebebiyle yılda yaklaşık 250.000 daha fazla ölüme sebep olması beklenmektedir (WHO, 2023). İklim değişikliğinin doğrudan ve dolaylı etkileri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. İklim değişikliğinin doğrudan ve dolaylı etkileri (Sağlık Bakanlığı (SB), 2023)

Doğrudan etkiler	Dolaylı etkiler	Sonuçlar
Sıcak hava, Hava kirliliği	Düzensiz yağışlar sonucu su kıtlığı veya artan seller, Vektörel hastalıklar, Çölleşme	Termal stres, Temiz suya ulaşım, temiz hava, gıda güvenliği, güvenli barınma ve sosyal yapının sürdürülmesinde olumsuzluklar

İklim duyarlı bu sağlık riskleri; kadınlar, çocuklar, etnik azınlıklar, yoksul topluluklar, göçmenler veya zorla göç ettirilenler, yaşlılar ve kronik sağlık sorunları olanlar da dahil olmak üzere en savunmasız ve dezavantajlı bireyler tarafından daha fazla hissedilmektedir (WHO, 2023).

Yağışların artışı ve sulara viral bulaş; ishal, konjonktivit, dermatit, alt ve üst solunum yolu enfeksiyonlarının ve diğer enfeksiyonların artışına neden olmaktadır (Kiraz, 2019). Üst solunum yolu enfeksiyonları, sinüzit, grip, astım, bronşit, gibi bazı hastalıklar hava kirliliğinin sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Hava kirliliğinden en fazla etkilenenler ise kronik hastalığı olan bireyler, beş yaş altı çocuklar ve yaşlılardır (Kiraz, 2019; Olgun, 2020).

İklim Değişikliğinin Anne Sağlığı Üzerine Etkileri

İklim değişikliği; hava kirliliği, aşırı sıcaklar ve vektör kaynaklı hastalıklar gibi sorunlarla anne sağlığını etkilemektedir (Dündar ve Özsoy, 2020). Gebelikten önce ve gebelik süresince hava kirliliğine maruziyetin hem fetüs hem anne sağlığını olumsuz etkilediği belirtilmiştir. Hava kirliliği; konjenital kalp hastalığı, gestasyonel diyabet (GD), spontan abortus, neonatal ölümler, erken doğum ve düşük doğum ağırlıklı bebek görülme sıklığını artırmaktadır (Rylander ve ark., 2013; Schifano ve ark., 2016; Robledo ve ark., 2015; Auger ve ark., 2017). Sıcaklık değişimlerinin GD gelişme riskini artırdığı görülmektedir (Robledo ve ark., 2015; Schifano ve ark., 2016). Sıcaklık, çevresel faktörler, mevsimsellik ve nem gibi risk faktörleri nedeniyle gebelikte hipertansiyon görülme olasılığı artmaktadır (Dönmez Öztürk ve Kurt, 2023). Gebelerde yüksek hava sıcaklığına ve hava kirliliğine maruz kalmanın ise preeklampsi riskini artırdığı bildirilmiştir (Elongi ve ark., 2011, Janani ve Changae, 2017; Mandakh ve ark., 2020; Wang ve ark., 2018). Gebelikte strese ve yüksek sıcaklığa maruz kalmanın spontan düşüğe neden olduğu tespit edilmiştir (Dadvand ve ark., 2011). İntrauterin dönemde vektör kaynaklı hastalıklar anneden fetüse vertikal yolla geçerek fetüsü etkilemektedir (Diouf & Nour, 2017). Gebelik döneminde geçirilen ciddi sıtmanın anemiye sebep olduğu ve intrauterin büyüme kısıtlılığı (IUBK), düşük doğum ağırlıklı bebek ve erken doğum riskini artırdığı bilinmektedir (Piola ve ark., 2010). Dang humması enfeksiyonun da preeklampsi, eklampsi, erken doğum, düşük doğum ağırlığı, anne ölümü ve sezaryen riskini artırdığı; gebelik kayıpları, abortus riski ve IUBK'na neden olduğu saptanmıştır (Paixão ve ark., 2016; de Paula ve ark., 2017; Soneja ve ark., 2021).

Orman yangınına maruz kalmanın da düşük doğum ağırlığı, erken doğum riski (O'Donnell & Behie, 2013; Abdo ve ark., 2019) ile fetal kayıp ve yenidoğan ölümlerine (Jayachandran, 2009) neden olduğu belirtilmiştir.

Doğum sırasındaki yüksek sıcaklıkların dehidrasyona, doğum eyleminin uzamasına ve maternal sepsis oranlarında artışa neden olduğu tespit edilmiştir. Aşırı sıcaklık olayları oksitosin gibi ilaçların soğuk zincirlerini de tehdit etmektedir (Chersich ve ark., 2022).

Sellerin perinatal etkilerinin gebelikteki beslenmenin azalmasıyla anne stresine, gebelik komplikasyonlarına, perinatal ölümlere ve anne ölümlerine neden olduğu gösterilmektedir (Mallet, 2018).

İklim değişikliği ile ilgili felaketler gıda güvensizliğine ve yetersiz beslenmeye yol açabilmektedir. Annelerin yetersiz beslenmesi, bebeklik döneminde hastalık ve ölüm riskini artırmaktadır (İmrad ve ark., 2011). Sağlıklı bir gebelik dönemi için annenin iyi beslenmesi gerekmektedir (Rylander ve ark., 2013). Gıda güvensizliğinin fetüste önemli defektler (örneğin büyük arterlerin dekstro-transpozisyonu, yarı damak, Fallot tetralojisi, spina bifida) (Carmichael ve ark., 2007), düşük doğum ağırlığı, erken doğum, GD ve gebelik hipertansiyonu (Hood ve ark 2021; Kazemi ve ark., 2020) ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Sık sık yaşanan aşırı hava olayları ile gıda ve su güvensizliği, dünya çapında zorunlu göçe neden olmaktadır. Yiyecek, su ve barınak, hayatta kalma önceliği haline geldikçe, hamile kadınların doğum öncesi bakıma başvurma olasılıkları azalmaktadır. Ayrıca gebelik komplikasyonlarını (örn. gebelik diyabeti, preeklampsi) içeren yüksek riskli gebeliklere tanı konulması gecikmekte ve bu durum olumsuz perinatal sonuçlara neden olabilmektedir (Ha, 2022).

İklim Değişikliğinin Çocuk Sağlığı Üzerine Etkileri

İklim değişikliği daha fazla kuraklık, daha fazla sel, sıcak hava dalgası ve diğer aşırı hava koşulları anlamına gelmektedir. Bu tür durumlar ölümlere ve yıkıma yol açabildiği gibi malnütrisyon, sıtma ve ishal gibi çocuk ölümlerinde önemli payı olan hastalıkların daha da yaygınlaşmasına katkıda bulunabilmektedir. Bu durum ortaya bir kısır döngü çıkmasına neden

olmaktadır: Herhangi bir kriz durumu öncesinde yeterli su ve sanitasyondan yoksun bir çocuk selden, kuraklıktan ya da bir kasırgadan daha fazla etkilenecek, toparlanması daha uzun sürecek, bir sonraki krizde ise daha büyük risklerle karşılaşacaktır (UNICEF, 2015). DSÖ verilerine göre, her yıl iki milyar insan güvenli içme suyundan yoksun kalmakta, 600 milyon kişi gıda kaynaklı hastalıklarla mücadele etmekte ve bu hastalıkların %30'u beş yaş altındaki çocuklarda ölüme neden olmaktadır. İklim stres faktörleri, su ve gıda kaynaklı hastalık riskini artırmaktadır. 2020 yılında 770 milyon insan özellikle Afrika ve Asya'da açlıkla karşı karşıya kalmıştır. İklim değişikliği, gıda temini, kalitesi ve çeşitliliğini etkileyerek gıda ve beslenme krizlerini daha da kötüleştirmektedir (WHO, 2023).

Çocukların KİD'den etkilenmesi intrauterin dönemden itibaren başlamaktadır. Maternal dönemde maruz kalınan iklim değişikliği ve çevresel sonuçları (sıcak hava dalgalarına maruziyet, hava kirliliği, doğal afetler ve göç başta olmak üzere) fetüsü de olumsuz etkilemektedir. İklim değişikliği nedeniyle gebeliğinde stres, ruhsal hastalık, gıda-su-vektör kaynaklı ve solunumsal hastalıklar, yetersiz beslenme, toksik maruziyet, yoksulluk ve göç gibi durumlar yaşayan kadınların bebeklerinde fetal dönemden köken alan IUBK, prematürite, düşük doğum ağırlığı, epigenetik bozukluklar ve diğer gelişimsel problemler görülebilmektedir. Diğer gelişimsel bozuklukların içinde ise; nörogelişimsel bozukluklar, malign hastalıklar, alerjiler, astım ve egzama gibi durumlar yer almaktadır (Rylander ve ark., 2013; Pacheco, 2020). KİD ve hava kirliliği, dünya çapında sağlıkla ilgili acil durumların önde gelen sebepleridir ve solunum sistemi üzerine olumsuz etkileri vardır (Urrutia-Pereira ve ark., 2022). Çocuklar sıklıkla ağızdan nefes alıp vermekte, bu nedenle üst solunum yolundaki filtreleme mekanizmasını kullanmayarak, yetişkinlere göre daha fazla polene ve hava kirliliğine maruz kalmaktadırlar (Bunyavanich ve ark., 2003). Bu durumda çocukların hava kirliliği nedeniyle astım gibi solunum yolu hastalıklarına yakalanması kaçınılmazdır.

KİD ile atmosferdeki karbondioksit (CO₂) seviyesindeki artış, bitkilerin daha fazla fotosentez yapmasına neden olmaktadır. Yaşanan sıcaklık artışları ve yağış paternlerinin değişmesi nedeniyle polen mevsiminin uzadığı görülmekte, aşırı hava olayları, fırtına ve seller nedeni ile küflerin çoğaldığı tespit edilmektedir. Artan polen ve küf, IgE aracılı alerjinin başlamasını hızlandırarak, pro-inflamatuar ve immün-modülatör araçların salınımını tetikleyerek alerjik rinit, alerjik konjonktivit, atopik dermatit ve astımın şiddetinin artmasına neden olmaktadır (D'Amato ve ark., 2016; D'Amato ve ark., 2020).

Emzirme, bebek ve küçük çocuklar için son derece sürdürülebilir ve verimli gıda sistemi olmakla birlikte gıda politikaları tarafından sekteye uğratılmaktadır (Smith, 2015). Formül mama endüstrisi nedeniyle oluşan sera gazı emisyonları, KİD'ni daha da artırmakta, anneler ve küçük çocuklarını değişen hava koşulları ve buna bağlı sel, kuraklık, yangınlar, fırtınalar ve diğer krizler nedeniyle artan gıda güvensizliği ve açlık riskleriyle karşı karşıya bırakmaktadır. Sera gazı emisyonları, çevreye verilen zarar ve iklim değişikliğinden kaynaklanan gıda güvensizliği, sağlık sorunları ve hastalıklara karşı en savunmasız olanlar, aynı zamanda mama ve biberonla beslemeye de maruz kalarak genellikle sosyoekonomik seviyesi düşük olan toplumlarda yaşayan çocuklardır. Bu durumda neredeyse hiçbir şekilde atığa sebep olmayan emzirme, iklim değişikliğinin neden olduğu doğal afetler gibi acil durumlarda bebekler için gerekli ve tek gerçekten güvenli beslenmeyi sağlamaktadır (Smith, 2019). Çocuğun kendi annesinin mevcut olmadığı veya annenin çocuğunu emziremediği durumlarda çapraz emzirme ve süt paylaşımının desteklenmesi, insanlık tarihinde çok iyi kanıtlanan bir uygulama olup, insani acil durumlar ve doğal afetler sırasında hayat kurtarma potansiyeli bulunmaktadır (Smith ve ark., 2018; Palmquist, & Gribble, 2018).

Emzirme sadece anne ve yenidoğan için değil, aynı zamanda çevre için de faydalıdır ve dünyanın kaynakları üzerindeki etkiyi en aza indirir. Özellikle, emzirme daha az su veya toprak kaynağı kullanır, karbon emisyonu üretmez ve minimum veya sıfır atık oluşturur. Başka bir

perspektiften bakmak gerekirse, altı ay boyunca emzirmek, mama ile beslenen bebeklere kıyasla bebek başına tahmini 95-153 kg CO₂ eşdeğeri tasarruf sağlamaktadır (Karlsson ve ark., 2019).

İklim değişikliği sadece gelecek nesillerin varlığını tehdit etmekle kalmamakta, aynı zamanda günümüzün adolesanlarının da sağlığında olumsuz etkilere neden olabilmektedir. Ancak adolesanlar iklim değişikliğinin neden olduğu zararları sınırlamak için çok az güce sahiptirler ve bu da onları iklim kaygısına karşı savunmasız hale getirmektedir (Hickman ve ark., 2021).

Son yıllarda dünya genelinde adolesanların iklim değişikliğine ilişkin farkındalıkları artış göstermektedir ve bu durum doğrudan adolesanların ruh sağlığında olumsuz etkilere neden olmaktadır. Adolesanlar, iklim değişikliğini bir stres etkeni olarak görmekte, iklim değişikliğinin neden olduğu sonuçlarının anksiyete ve duygusal sıkıntıya sebep olduğunu belirtmektedir (Corner ve ark., 2015; Kim ve ark., 2019).

İklim Değişikliğinin Sağlık Üzerine Etkilerinde Hemşirelerin Rol ve Sorumlulukları

Küresel olarak sağlık işgücünün en büyük yükü hemşirelerin omuzlarındadır (WHO, 2016). Bu nedenle hemşireler, birey ve toplum bilincini artırmada ve iklim değişikliğinin insan sağlığına etkilerini azaltmak için bulunulan girişimlerde kritik öneme sahiptirler (Canadian Nursing Association (CNA), 2008). Hemşireler, çevreyle ilgili sağlık riskleri ve sonuçlarına sağlık eğitimi, danışmanlık, savunuculuk, değişim ajanı rolleri ile yanıt verebilmektedir.

Hemşireliğin küresel sesi olan Uluslararası Hemşireler Birliği (International Council of Nurses (ICN)), hemşirelerin doğal çevreyi tükenme, kirlilik, bozulma ve yıkıma karşı sürdürme ve koruma konusunda ortak sorumluluğa sahip olduğu görüşünü benimsemiştir. ICN, aynı zamanda, iklim değişikliğinin olumsuz etkileriyle mücadele etmek için hemşire liderliğinin artırılmasını önermektedir (ICN, 2018). Hemşirelerin eğitimci ve savunucu rolünün önemli olduğuna değinilmiş olsa da, iklim değişikliğinin sağlık üzerindeki etkileri hakkında yeterince bilgi sahibi olmadıkları görülmektedir (Barna, Goodman ve Mortimer, 2012). Dünyada ve ülkemizde, hemşirelik eğitim programlarında çevre sağlığı ve iklim değişikliği ile ilgili derslerin sayıca az olduğu görülmektedir. Leffers ve ark. (2017) çalışmalarında hemşirelerin iklim değişikliğinin sağlık üzerine etkilerine ilişkin eğitim almadıklarını tespit etmişlerdir. Tüm insanlar iklim değişikliğinden etkilenmekle birlikte özellikle gebeler, anneler ve yenidoğanlar daha fazla etkilenmektedir. Hemşirelerin iklim değişikliği ve etkilerine yönelik, özellikle gebe, anne ve yenidoğan sağlığını korumaya ve geliştirmeye yönelik farkındalıklarının ve bilgilerinin artırılması önemlidir.

Sonuç ve Öneriler

İklim değişikliği sonucu görülen sıcaklıkların artışı, düzensiz yağışlar nedeniyle oluşan kuraklık, seller, orman yangını gibi doğa ile ilgili olayların ve hava kirliliği gibi faktörlerin insan sağlığını doğrudan veya dolaylı bir şekilde etkilediği görülmektedir. Gebelerin, fetüslerin ve yenidoğanların bu etkilere hassas olduğu anlaşılmaktadır. Bu çalışmada iklim değişikliğinin neden olduğu sıcaklık ve hava kirliliğinin gebelikte kadınların ve çocukların sağlığı üzerindeki etkisi tartışılmıştır. İklim değişikliğinin insan sağlığına etkilerini hafifletmede hemşirelerin önemli sorumlulukları bulunmaktadır. Hemşireler, KİD'in zararlı sağlık etkileri ile mücadele etmek için uluslararası hemşire dernekleri tarafından hemşirelik uygulamaları, araştırma, savunuculuk ve eğitim yoluyla harekete geçmeye teşvik edilmektedir. Hemşireler; yaşanan değişime karşı toplumsal ve bireysel dayanıklılığı artırma, başa çıkma stratejileri ve ileriye dönük davranış becerileri geliştirme ve sosyal destek için eğitici, savunucu, değişim ajanı, liderlik, bakım verici ve denetleyici gibi var olan rollerini etkin bir şekilde kullanmalıdır. Araştırmacı rolü gereği hemşireler, iklim değişikliğinin risk grubundaki bireylerde ve toplumdaki etkilerinin araştırılmasına daha çok ağırlık vermelidir. Günümüzün ve yakın

geleceğin en büyük problemlerinden biri olan KİD'in insan sağlığı üzerine etkileri sağlık profesyonelleri tarafından iyi anlaşılmalı ve en kırılgan grup olan gebeler ve küçük çocuklar mümkün olduğunca korunmalıdır.

Emzirme danışmanlığı hemşirelerin önemli rollerinden biridir. Emzirme; bebek beslenmesinin en vazgeçilmez unsuru, tüm olumsuz iklim koşullarına rağmen kendi gıda güvenliğini sağlayan, sera gazına dolaylı yoldan engel olan ve KİD'in etkilerini azaltıcı bir faktördür. Emzirmenin çocuk sağlığı ve gelişimi açısından ne kadar önemli olduğu göz önüne alındığında, iklimle ilişkili olaylar sırasında emzirmenin korunması ve desteklenmesi zorunludur. Bu nedenle emzirmenin yaygınlaştırılması konusunda hemşirelere büyük sorumluluklar düşmektedir.

Hemşirelerin ve diğer sağlık çalışanlarının iklim değişikliğinin sağlık üzerine etkileri konusunda eğitim alması önemlidir. Hemşirelik eğitimi bağlamında, müfredata çevre sağlığı ve iklim değişikliğine ilişkin derslerin konulması hemşirelerde bu alanda farkındalık oluşturacaktır.

Kaynakça

Abdo M, Ward I, O'Dell K, et al. Impact of wildfire smoke on adverse pregnancy outcomes in Colorado, 2007–2015. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(19).

Bai W, Li Y, Niu Y, et al. Association between ambient air pollution and pregnancy complications: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Environ Res*. 2020;185:109471.

Baldacci S, Gorini F, Santoro M, Pierini A, Minichilli F, Bianchi F. Environmental and individual exposure and the risk of congenital anomalies: a review of recent epidemiological evidence. *Epidemiol Prev*. 2018;42(3–4 Suppl 1):1–34.

Barna S, Goodman B, Mortimer F. The health effects of climate change: What does a nurse need to know? *Nurse Education Today*. 2012;32(7):765–771.

Bunyavanich S, Landrigan CP, McMichael AJ, & Epstein PR. The impact of climate change on child health. *Ambulatory pediatrics : the official journal of the Ambulatory Pediatric Association*. 2003;3(1):44–52. [https://doi.org/10.1367/1539-4409\(2003\)003<0044:tiocco>2.0.co;2](https://doi.org/10.1367/1539-4409(2003)003<0044:tiocco>2.0.co;2)

Canadian Nursing Association. The role of nurses in addressing climate change. (2008). Ottawa, Ontario, Canada 1-24.

Carmichael SL, Yang W, Herring A, Abrams B, Shaw GM. Maternal food insecurity is associated with increased risk of certain birth defects. *J Nutr*. 2007;137(9):2087–92.

Chersich MF, Scorgie F, Filippi V, Luchters S, Climate Change and Heat-Health Study Group. Increasing global temperatures threaten gains in maternal and newborn health in Africa: A review of impacts and an adaptation framework. *Int J Gynaecol Obstet*. 2022 Jul 30

Corner A, Roberts O, Chiari S, Völler S, Mayrhuber ES, Mandl S, & Monson K. How do young people engage with climate change? The role of knowledge, values, message framing, and trusted communicators. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*. 2015;6(5):523-534.

Costello A, Montgomery H, Watts N. Climate change: The challenge for healthcare professionals. *British Medical Journal*. 2013;347:6060

Çaylan N, Erat Nergiz M, Yalçın SS. İklim değişikliği ve konjenital anomaliler. Yalçın SS, editör. *Küresel İklim Değişikliğinin Çok Disiplinli Gözden Geçirilmesi ve Çocukluktan Erişkinliğe Etkileri*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2022. p.59-73

D'Amato G, Chong-Neto HJ, Monge Ortega OP, Vitale C, Ansotegui I, Rosario N, Haahtela T, et al. The effects of climate change on respiratory allergy and asthma induced by pollen and mold allergens. *Allergy*. 2020; 75(9): 2219–2228. <https://doi.org/10.1111/all.14476>

D'amato G, Pawankar R, Vitale C, Lanza M, Molino A, Stanziola A, Sanduzzi A, et al. Climate change and air pollution: effects on respiratory allergy. *Allergy, Asthma & Immunology Research*. 2016;8(5):391-395.

Dadvand P, Basagaña X, Sartini C, Figueras F, Vrijheid M, de Nazelle A, et al. Climate extremes and the length of gestation. *Environmental Health Perspective*. 2011;119(10):1449–1453.

de Paula F, de Oliveira Dias J, Prazeres J, Sacramento GA, Ko AI, Maia M et al. Ocular findings in infants with microcephaly associated with presumed zika virus congenital infection in salvador, brazil. *Physiol. Behav*. 2017;176:139–48.

Diouf K, Nour NM. Mosquito-borne diseases as a global health problem: Implications for pregnancy and travel. *Obstet.Gynecol. Surv*. 2017;72:309–18

Dönmez Öztürk R, Kurt Ş. İklim Değişikliğinin Anne ve Yenidoğan Sağlığı Üzerine Etkisi. *DEUHF*, 2023;16(1): 105-113.

Dündar T, Özsoy S. İklim Değişikliğinin Kadın Üreme Sağlığına Etkileri. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*. 2020;29(3):190-198

Elongi JP, Tandu B, Spitz B, & Verdonck F. Influence of the seasonal variation on the prevalence of preeclampsia in Kinshasa. *Gynecologie Obstetrique Fertilité*. 2011;39(3):132-135

Janani F, Changae F. Seasonal variation in the prevalence of preeclampsia. *Family Medicine & Primary Care Review*. 2017;6(4):766–769.

Greenpeace Türkiye (2019). Türkiye'nin Gıda ve Tarım Sistemi İstanbul'un Gıda Tedarik Zinciri Eğilimler, Sorunlar ve Alternatifler., (2019). 08.11.2023 tarihinde <https://www.greenpeace.org/turkey/raporlar/turkiyenin-gida-ve-tarim-sistemi/> adresinden alınmıştır.

Ha S. The Changing Climate and Pregnancy Health. *Curr Environ Health Rep*. 2022;9(2):263-275. doi: 10.1007/s40572-022-00345-9.

Health and Environment Alliance, (2017). Gizli Maliyet, Fosil Yakıt Teşviklerini Sonlandırmanın Sağlık Faydaları.

Hickman C, Marks E, Pihkala P, Clayton S, Lewandowski RE, Mayall EE, & van Susteren L. Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey. *The Lancet Planetary Health*. 2021;5(12): e863-e873.

Hood RB, Norris AH, Huber-Krum S, Garver S, Chapotera G, Turner AN. Food insecurity and adverse pregnancy outcomes among rural Malawian women. *Int J Gynaecol Obstet*. 2021;156(2):309-315.

International Council of Nurses. (ICN). (2018). Nurses, climate change and health. 06.12.2023 tarihinde <https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/ICN%20PS%20Nurses%252c%20climate%20change%20and%20health%20FINAL%20.pdf> adresinden alınmıştır.

Imdad A, Sadiq K, Bhutta ZA. Evidence-based prevention of childhood malnutrition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2011;14:276–85.

- Jayachandran S. Air Quality and Early-Life Mortality: Evidence from Indonesia's Wildfires. *J Hum Resour.* 2009;44(4):916–54.
- Karlsson JO, Garnett T, Rollins NC, Rööös E. The carbon footprint of breastmilk substitutes in comparison with breastfeeding. *J Clean Prod.* 2019;222:436–445.
- Kazemi F, Masoumi S, Shayan A, Yasaghi S. Prevalence of food insecurity in pregnant women and its association with gestational weight gain pattern, neonatal birth weight, and pregnancy complications in Hamadan County, Iran, in 2018. *Agriculture & Food Security.* 2020;9(12).
- Kim DH, Bassett SM, So S, & Voisin DR. Family stress and youth mental health problems: Self- efficacy and future orientation mediation. *American Journal of Orthopsychiatry.* 2019;89(2):125.
- Kiraz EDE. İklim Değişikliğinin İnsan Sağlığına Etkileri. İklim Değişikliği Eğitim Modülleri Serisi 14. 2019. 08.12.202 tarihinde <https://www.iklimin.org/moduller/saglikmodulu.pdf> adresinden alınmıştır.
- Kurnaz L. Son Buzul Erimesinden İklim Değişikliği Hakkında Merak İstedığınız Her Şey. İstanbul: Doğan Egmont Yayınları, 2019.
- Leffers J, Levy RM, Nicholas PK, Sweeney CF. Mandate for the nursing profession to address climate change through nursing education. *Journal of Nursing Scholarship.* 2017;49(6):679–687.
- Mallett LHP, Etzel Ra Md P. Flooding: what is the impact on pregnancy and child health? *Disasters.* 2018;42(3):432–58.
- Mandakh Y, Rittner R, Flanagan E, Oudin A, Isaxon C, Familiar M, et al. Maternal exposure to ambient air pollution and risk of preeclampsia: a population based cohort study in Scania, Sweden. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2020;17(5): 1744.
- O'Donnell MB, Behie AM. Effects of bushfire stress on birth outcomes: a cohort study of the 2009 Victorian Black Saturday bushfires. *International Journal of Disaster Risk Reduction.* 2013;5:98–106.
- Pacheco SE. Catastrophic effects of climate change on children's health start before birth. *The Journal of Clinical Investigation.* 2020;130(2):562–564. <https://doi.org/10.1172/JCI135005>
- Olgun E, & Kantarlı, S. İklim değişikliğinin sağlık üzerine etkileri. *Doğanın Sesi.* 2020;(5):13-23.
- Palmquist AEL, Gribble KD. Gender, displacement, and infant and young child feeding in emergencies. *International handbook on gender and demographic processes.* In: *International handbooks of population;* 2018. p. 341–55.
- Paixão ES, Teixeira MG, Costa MCN, Rodrigues LC. Dengue during pregnancy and adverse fetal outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect. Dis.* 2016;16:857–65.
- Piola P, Nabasumba C, Turyakira E, et al. Efficacy and safety of artemether-lumefantrine compared with quinine in pregnant women with uncomplicated Plasmodium falciparum malaria: an open-label, randomised, non-inferiority trial. *Lancet Infect Dis.* 2010;10(11):762–9.
- Robledo CA, Mendola P, Yeung E, Männistö T, Sundaram R, Liu D et al. Preconception and early pregnancy air pollution exposures and risk of gestational diabetes mellitus. *Environ. Res.* 2015;137:316–22.

Rylander C, Odland JØ, & Sandanger TM. Climate change and the potential effects on maternal and pregnancy outcomes: an assessment of the most vulnerable--the mother, fetus, and newborn child. *Global Health Action*. 2013;6, 19538. <https://doi.org/10.3402/gha.v6i0.19538>

Schifano P, Asta F, Dadvand P, Davoli M, Basagana X, Michelozzi P. Heat and air pollution exposure as triggers of delivery: A survival analysis of population-based pregnancy cohorts in Rome and Barcelona. *Environ. Int*. 2016;88:153–59.

Soneja S, Tsarouchi G, Lumbroso D, Tung DK. A review of dengue's historical and future health risk from a changing climate. *Curr Environ Health Rep*. 2021;8(3):245–65.

T. C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2023). İklim Değişikliği Başkanlığı, 27.11.2023 tarihinde <https://iklim.gov.tr/sss/temel-kavramlar> adresinden alınmıştır.

Smith JP. Markets, breastfeeding and trade in mothers' milk. *Int Breastfeed J*. 2015;10:9.

Smith, JP. A commentary on the carbon footprint of milk formula: harms to planetary health and policy implications. *International Breastfeeding Journal*. 2019;14:1-7.

Smith JP, Cattaneo A, Iellamo A, Javanparast S, Atchan M, Hartmann B, et al. Review of effective strategies to promote breastfeeding: an evidence check rapid review brokered by the Sax Institute for the Australian Department of Health. 2018. Canberra: Australian Department of Health.

T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı-Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü. Türkiye'de Çölleşme ile Mücadele. 2017.

T. C. Sağlık Bakanlığı. İklim Değişikliği. 2023. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Çevre Sağlığı Dairesi Başkanlığı. <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/ced/iklim-degisikligi.html#:~:text=Ortama%20ge%C3%A7en%20CO2%2C%20N,di%C4%9Fer%20bir%20etken%20orman%20yang%C4%B1nlar%C4%B1d%C4%B1r>.

UNICEF. "UNICEF: İklim değişikliğinin asıl mağduru çocuklar olacak." 2015. 15.11.2023 tarihinde <https://www.unicef.org/turkiye/bas%C4%B1n-b%C3%BCltenleri/unicef-i%CC%87klim-de%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Finin-as%C4%B1l-ma%C4%9Fduru-%C3%A7ocuklar-olacak> adresinden alınmıştır.

Urbanski SP, Hao WM, & Baker S. Chemical composition of wildland fire emissions. *Developments in Environmental Science*. 2008;8:79-107.

Urrutia-Pereira M, Badellino H, Ansotegui IJ, Guidos G, & Solé D. Climate change and allergic diseases in children and adolescents. *Allergologia et Immunopathologia*. 2022;50(SP1):7-16.

Wang Q, Zhang H, Liang Q, Knibbs LD, Ren M, Li C, et al. Effects of prenatal exposure to air pollution on preeclampsia in Shenzhen, China. *Environmental Pollution*. 2018;237:18–27.

World Health Organization (WHO). Quantitative risk assessment of the effects of climate change on selected causes of death, 2030s and 2050s. 2014. Geneva, Switzerland: 27.11.2023 tarihinde <https://www.who.int/publications/i/item/9789241507691> adresinden alınmıştır.

World Health Organization. Global strategy on human resources for health: Workforce 2. 2016. 8.12.2023 tarihinde <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/250368/1/9789241511131-eng.pdf?ua=1> adresinden alınmıştır.

World Health Organization (WHO). Climate Change. 2023. Updated on 12 October 2023. 28.11.2023 tarihinde <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health> adresinden alınmıştır.

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

World Meteorological Organization (WMO). Summary for policymakers. In: global warming of 1.5°C. Geneva: World Meteorological Organization 2018;32. 27.11.2023 tarihinde https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/11/SR1.5_SPM_Low_Res.pdf adresinden alınmıştır.

İVESİ İRKI ERKEK KUZULARDA NESFATİN-1 DÜZEYLERİNİN DOĞUM ŞEKLİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF NESFATIN-1 LEVELS IN AWASSI BREED MALE LAMBS ACCORDING TO BIRTH TYPE

Tuğra AKKUŞ

Doç. Dr. Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Harran Üniversitesi
Şanlıurfa-TÜRKİYE

Assoc. Prof., Department of Obstetrics and Gynaecology, Faculty of Veterinary Medicine,
Harran University, Sanliurfa-TURKEY

ORCID: 0000-0002-6002-5942

Ömer YAPRAKCI

Arş. Gör., Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Harran Üniversitesi
Şanlıurfa-TÜRKİYE

Research Assistant, Department of Obstetrics and Gynaecology, Faculty of Veterinary
Medicine, Harran University, Sanliurfa-TURKEY

ORCID: 0000-0002-7784-9438

Ali Coşkun DEMİRTAŞ

Doktorant, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Harran Üniversitesi
Şanlıurfa-TÜRKİYE

PhD Student, Department of Obstetrics and Gynaecology, Faculty of Veterinary Medicine,
Harran University, Sanliurfa-TURKEY

ORCID: 0000-0003-4036-8582

ÖZET

Fizyolojik bir süreç olan doğum, hayvanlarda birçok mekanizmayı etkilemektedir. Nesfatin-1, beslenme davranışının fizyolojik kontrolünde ve sindirim sisteminin peristaltik hareketini baskılayarak ve nihayetinde gıda alımını azaltarak vücut ağırlığının kontrolünde rol oynayan bir biyomarkerdir. Sunulan çalışma İvesi ırkı erkek kuzularda doğum şeklinin nesfatin-1 düzeyi üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapıldı. Çalışmada toplam 30 adet erkek kuzu kullanıldı. Çalışmanın birinci grubunu normal yolla doğan (Grup 1, n=10), ikinci grubunu güç doğum müdahalesi sonucu doğan (Grup 2, n=10), üçüncü grubunu ise sezaryen operasyonu sonucu doğan erkek kuzular oluşturdu (Grup 3, n=10). Bütün çalışma gruplarındaki kuzulardan doğumu takiben on dakika içerisinde nesfatin-1 ölçümü için vena jugularisten kan örneği alındı. Alınan kan örneklerinden serumlar elde edildi. Çalışma gruplarındaki kuzuların serum nesfatin-1 seviyelerini belirlemek için ticari kit kullanıldı. Elde edilen veriler tek yönlü ANOVA (varyans analizi) ile analiz edildi. İvesi ırkı kuzuların doğum şekline göre nesfatin-1 düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmedi ($P>0.05$). Sonuç olarak doğum şeklinin nesfatin-1 düzeyinde etkili olmadığı belirlendi. Kuzularda doğum şekline göre nesfatin-1 düzeyinde farklılık gözlenmemesinin, doğum esnasında gelişen adaptif mekanizmalar neticesinde güç doğum ve sezaryen operasyonunun olumsuzluklarından yavrunun korunduğu ya da bu

olumsuzların doğum sonrasında hemen kan nesfatin-1 düzeyine yansımadağı düşünölmektedir. İleriki çalışmalarda doğum sonrası birkaç gün boyunca yapılan tekrarlı ölçümler sonucunda nesfatin-1 düzeyinde farklılıklar gözlenebileceğı kanısına varıldı.

Anahtar kelimeler: Nesfatin-1, güç doğum, sezaryen doğum, kuzu.

ABSTRACT

Birth, a physiological process, affects many mechanisms in animals. Nesfatin-1 is a biomarker that plays a role in the physiological control of feeding behavior and body weight by suppressing the peristaltic movement of the digestive tract and ultimately reducing food intake. The presented study was conducted to determine the effect of birth type on nesfatin-1 levels in Awassi breed male lambs. A total of 30 male lambs were used in the study. The first group of the study consisted of male lambs born normally (Group 1, n=10), the second group consisted of male lambs born as a result of dystocia (Group 2, n=10), and the third group consisted of male lambs born as a result of cesarean section (Group 3, n=10). A blood sample was taken from the jugular vein for nesfatin-1 measurement from the lambs in all study groups within ten minutes of birth. Serum was obtained from the blood samples taken. A commercial kit was used to determine serum nesfatin-1 levels of lambs in the study groups. The data obtained were analyzed with one-way ANOVA (variance analysis). No significant difference was determined in nesfatin-1 levels of Awassi lambs according to the type of birth ($P>0.05$). As a result, it was determined that the type of birth did not affect the nesfatin-1 level. It is thought that the fact that there is no difference in nesfatin-1 level in lambs depending on the type of birth is that the offspring are protected from the negative effects of dystocia and cesarean section as a result of the adaptive mechanisms developed during birth, or that these negative effects are not reflected in the blood nesfatin-1 level immediately after birth. In future studies, it was concluded that differences in nesfatin-1 levels could be observed as a result of repeated measurements made for a few days after birth.

Key words: Nesfatin-1, dystocia, cesarean birth, lamb.

GİRİŞ

Fizyolojik bir durum olan doğum, gebelik süreleri sonunda genital kanalından yavrunun ektrauterin ortama geçmesi durumuna denir. Herhangi bir müdahale ve yardım gerektirmeden şekillenen bu olaya normal doğum denilmektedir. Doğumun fizyolojik süre içerisinde gerçekleşmeyip müdahale gerektiren doğumlar güç doğum adını almaktadır. Hem annenin hem de yavrunun yaşamını tehlikeye düşüren olguları ifade etmek için kullanılmaktadır (Alaçam, 2007; Noakes, 2019). Küçük ruminantlarda güç doğum görülmesi doğum kanalının anatomik yapısı nedeniyle çok sık görülmesi de (Çetin ve Kocamüftüoğlu, 2015) mortalite oranı yüksektir (Scott, 2007). Doğumun vaginal yolla gerçekleşemediğı güç doğumlarda laparohisteretomi ile yavrunun dışarı alınması işlemine operasyon sezaryen denilmektedir (Jackson 1995).

Hipotalamusta yeme isteğinin denetlenmesinden mesul olan hücrelerin çekirdeklerinden salgılanan Nesfatin (Nes); gıda alımını baskılayıcı etkisinden dolayı uzun yıllardır yoğun çalışmaların konusu olmaktadır (Oh-I vd., 2006). Gıda alımını sınırlayan ve 82 aminoasitten oluşan peptit yapılı Nesfatin-1'in prekürsörü kalsiyum ve DNA bağlayıcı pronesfatin (NUCB2)'dir (Oh-I vd., 2006). Nesfatin-1 ve prekürsörü olan NUCB2 immunohistokimyasal çalışmalarda polipeptidlerin merkezi sinir sisteminde, yağ doku, uterus, yumurtalık, testis

dokuları, gastrik mukoza ve pankreatik endokrin beta hücreleri gibi birçok sistemde varlığı ortaya konulmuştur (Oh-I vd., 2006; Pan vd., 2007; Cowley vd., 2006; Stengel vd. 2009; Stengel ve Taché 2010; Stengel, 2015; Finelli vd., 2014; Price vd., 2007; Kim vd., 2012; Dore vd., 2017). NUCB2/Nesfatin-1 hipotalamus, beslenme, sindirim sistem peristaltığı, hareket, stres modülasyonu, termojenez ve üreme dahil olmak üzere çeşitli fizyolojik süreçlerin düzenlenmesinde rol oynayan beynin diğer bölgelerine dağılmıştır (Stengel ve Taché 2011; Gonzalez ve ark. 2011; Cowley vd., 2006). Enerji dengesi ve üremenin nöroendokrin düzenlemesi birbiriyle sıkı bir şekilde bağlantılıdır. Beslenme ve metabolizma esas olarak beyin tarafından düzenlenirken, üreme hipotalamopituiter-gonadal (HPG) eksenin koordineli eylemleriyle sağlanır. Bu eksen, enerji depolarından gelen metabolik uyarılara yanıt verme kapasitesine sahiptir. Birçok türde yetersiz beslenme veya aşırı enerji talebi nedeniyle oluşan negatif enerji dengesinin üremeyi baskıladığı gösterilmiştir (Crown vd., 2007). Burdan yola çıkarak Nesfatin-1'in üreme sisteminde etkili olduğu düşünülmektedir (García-Galiano vd., 2010)

Bu çalışmada İvesi ırkı koyunlardan doğan erkek kuzularda serum Nesfatin-1 değerlerinin belirlenmesi, doğum şeklinin serum Nesfatin-1 üzerine etkisinin ortaya konulması ve literatüre yeni bilgiler sunulması amaçlanmaktadır.

MATERYAL ve METOT

Bu çalışma Harran Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulunun (HRÜ-HADYEK) ve 2023/005 sayılı izni alınarak gerçekleştirilmiştir.

Hayvan Seçimi

Çalışma materyalini Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Hastanesi Doğum ve Jinekoloji kliniğine getirilen 30 adet İvesi ırkı koyundan doğan erkek kuzular oluşturdu. Çalışmada kullanılan kuzular, verilerin doğru şekilde değerlendirilebilmesi için sadece tekiz doğan erkek kuzular çalışmada kullanıldı. Çalışma Şubat/Mart ayları arasında gerçekleştirildi. Çalışmanın birinci grubunu (Grup 1, n=10); normal doğum ile doğan, ikinci grubunu (Grup, 2 n=10); güç doğum ile doğan, üçüncü grubunu (Grup 3, n=10); operasyon sezaryen ile doğan kuzular oluşturdu.

Kan Örneklerinin Toplanması ve Laboratuvar Analizi

Çalışma gruplarındaki kuzulardan kan örnekleri vena jugularisten antikoagülanlı tüplere doğumu takiben 10 dakika içerisinde alındı. Alınan kan örnekleri 3000 ppm'de 10 dakika santrifüj edilerek serumlar elde edildi. Serumlar analiz yapılacak güne kadar -20 °C de muhafaza edildi. Çalışmada yer alan kuzulardan serum Nesfatin-1 değerlerini belirlemek amacıyla ticari kit (Sheep Nesfatin E0095Sh, ELISA Kit – NES BT-LAB kit.) kullanıldı.

İstatiksel Analiz

İstatiksel analizler SPSS versiyon 26 yazılımı kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri) kullanılarak incelendi. Tanımlayıcı analizler normal dağılım gösteren değişkenler için ortalama ve standart sapma kullanılarak verildi. Nesfatin ölçümü normal dağılım gösterdiği belirlendiğinden bu parametre ile gruplar arasında farklılıklar tek yönlü ANOVA testi kullanılarak kıyaslandı. Varyansların homojenliği Levene testi ile değerlendirildi. P değerinin 0.05'in altında olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar şeklinde değerlendirildi. Gruplar arasında anlamlı farklılık bulunan durumlarda, ikişerli post-hoc karşılaştırmalar Tukey testi kullanılarak yapıldı. Erkek kuzularda doğum şekline göre ortalama Nesfatin seviyesinde herhangi bir farklılık gözlenmedi (P>0.05).

BULGULAR

Doğum şekillerine göre grupların ortalama Nesfatin-1 düzeyleri Tablo 1’de verilmiştir. Buna göre ortalama Nesfatin-1 düzeyi en yüksek grup güç doğum olarak tespit edilirken, en düşük Nesfatin-1 düzeyi ise normal doğum grubu olarak saptanmıştır. Yapılan çalışmada doğum şekline göre gruplandırılan erkek kuzular arasında istatistiksel olarak fark olmadığı ortaya konulmuştur ($P>0.05$).

Tablo 1. Doğum şekillerine göre ortalama Nesfatin-1 düzeyleri

	N	Nesfatin-1 $\bar{X} \pm SEM$	P Value
Normal Doğum (Grup 1)	10	5.77± 0.31	
Güç Doğum (Grup 2)	10	5.95 ± 0.50	$P>0.05$
Operasyon Sezaryen (Grup 3)	10	5.94± 0.44	

SEM: Ortalamanın standart hatası

TARTIŞMA

Enerji dengesi ve üremenin nöroendokrin düzenlemesi birbiriyle sıkı bir şekilde bağlantılıdır. Nesfatin-1'in, büyüme hormonu salgılatıcı hormon (GHRH), resistin, adiponektin ve oreksin gibi gıda alımını ve enerji dengesini düzenleyen hormonlarla birlikte gonadda önemli bir rol oynadığını göstermektedir (Nogueiras ve ark. 2004; Barreiro ve ark. 2005; Caminos ve ark. 2008; Tena-Sempere 2008). Beslenme ve metabolizma esas olarak beyin tarafından düzenlenirken, üreme hipotalamo-hipofiz-gonadal eksenin (HPGA) koordineli eylemleriyle sağlanmaktadır (Gonzalez ve ark. 2012). Bu eksen, enerji depolarından gelen metabolik uyarılara yanıt verme kapasitesine sahiptir. Bu nedenle, Nesfatin-1 üremenin merkezi kontrolünde bir rol oynayacağı düşünülmektedir (García-Galiano vd., 2010). Bu çalışmada doğum şeklinin İvesi ırkı erkek kuzularda Nesfatin-1 düzeyleri üzerine etkisinin araştırılıp literatüre katkı sağlayacağı verilerin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Oh-I ve arkadaşları (2006) yapmış olduğu çalışmada hipotalamik NUCB2/Nesfatin-1 içeriğinin azaltılması sonucunda gıda alımında ve vücut ağırlığında bir artışa neden olduğunu ortaya koymuştur. Cheng ve arkadaşları (2012) Nesfatin-1'in açlık plazma konsantrasyonunun doğumdan sonraki ilk 7 günde, özellikle gebelik yaşına göre küçük bebeklerde azaldığını ve daha sonra, Nesfatin-1 konsantrasyonu kademeli olarak arttığını ortaya koymuştur (Cheng vd., 2012). Kemirgenlerde, hipotalamusta iştah ve enerji harcamasını düzenleyen nöronal sistemler gebeliğin son haftasında farklılaşma gösterir ve gelişim süten kesilene kadar devam eder (Markakis 2001) . Hipotalamustaki oreksijenik ve anoreksijenik yollar perinatal beslenme programlamasının hedefleri gibi görünmektedir (Breton vd., 2009; Delahaye vd., 2008). Cheng ve arkadaşları (2012) insanlarda yapmış olduğu çalışmada yenidoğanlarda doğumdan sonraki ilk ayda Nesfatin-1'in dinamik değişiminin metabolik programlamının fizyolojik düzenlenmesinde rol oynadığı düşüncesini savunmuştur. Yine aynı çalışmada Cheng ve arkadaşları (2012) Nesfatin-1'in gebelik yaşına göre küçük bebeklerde intrauterin büyüme ve gelişiminin fizyolojik düzenlenmesinde rol oynadığını ortaya koymuştur.

Aksoy (2021) koyunlarda yaptığı çalışmada her iki erkek grubunda da dişilere kıyasla çok daha yüksek Nesfatin seviyeleri olduğunu tespit etmiştir. Dişi grupta Nesfatin düzeyi yetişkinlerde kuzulara göre yüksek bulunmuştur ancak bu fark istatistiksel olarak anlam ifade etmemiştir. Erkek grupta, Nesfatin seviyesi kuzularda yetişkinlere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek tespit edilmiştir. Ayrıca, sonuçlar serum Nesfatin seviyelerinin erkeklerde dişilere göre belirgin şekilde daha yüksek olduğunu ve bu farkın hem koyunlar ve koçlar arasında hem de dişi ve erkek kuzular arasında gözlemlendiğini ortaya koymuştur. Çalışmamızda ise İvesi ırkı kuzuların doğum şekline göre ortalama serum Nesfatin-1 düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmedi. Doğum şekline göre Nesfatin-1 düzeyinde farklılık gözlenmemesinin, doğum esnasında gelişen adaptif mekanizmalar neticesinde güç doğum ve sezaryen operasyonunun olumsuzluklarından yavrunun korunduğu ya da bu olumsuzların doğum sonrasında hemen kan Nesfatin-1 düzeyine yansımadağı düşünülmektedir. Garcia-Galiano ve arkadaşları (2010) erkeklerde Nesfatin-1/NUCB2 düzeylerinin kadınlara kıyasla önemli ölçüde düşük olduğunu bildirmişlerdir. Ergenliğin başlaması ve fertilitate, iştahı kontrol eden temel faktörler tarafından modüle edilen vücuttaki metabolik enerji rezervlerinin miktarı ile ilişkili olduğu ortaya konulmuştur (García-Galiano vd., 2010). Gıda alımını kısıtlayan hormon olarak Nesfatin-1'in üreme metabolizması üzerinde belirgin bir etkisi olduğu öne sürülmektedir (García-Galiano vd., 2010). Bu da Nesfatin düzeyinin büyüme, gelişme ve aktif üreme dönemlerinde daha yüksek olabileceği anlamına gelmektedir. Genç erkek koyunlarda büyüme, gelişme ve kütle artışı nedeniyle bozulan metabolizma homeostazını yeniden sağlamak için, Nesfatin-1 sentezi telafi edici bir mekanizma olarak artmış olabileceği düşünülmektedir. Öte yandan, bu durum yetişkin anne koyunlarda, özellikle de emzirenlerde, NES düzeylerinin dişi kuzulara göre neden daha yüksek olduğunu açıklayabilir (Aksoy 2021).

Tehrani ve arkadaşları (2018) insanlarda yaptığı çalışmada annenin gebeliğin üçüncü trimesterinde ve doğumdan sonraki ilk 24 saatte olmak üzere alınan 2 ölçüm arasında serum Nesfatin-1 konsantrasyonları sezaryen grubunda azalış, normal doğum grubunda ise serum Nesfatin-1 konsantrasyonlarının anlamlı olarak arttığını ortaya koymuştur. Sezaryen ve Normal doğum gruplarında gebeliğin üçüncü trimesterinde ve doğumdan sonraki ilk 24 saatte ortalama Nesfatin-1 serum düzeyi arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur. Ayrıca, normal doğum grubunda üçüncü trimesterden itibaren doğumdan sonra Nesfatin-1 fark düzeyi Sezaryen grubundan anlamlı olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Serum Nesfatin-1 düzeyi kontrol grubunda doğumdan sonra anlamlı olarak yükselirken, vaka grubunda doğumdan sonra anlamlı olmayan bir şekilde düşmüştür. Çalışmamızda ise doğum şeklinin İvesi ırkı kuzularda ortalama Nesfatin-1 düzeyleri arasında fark olmadığı tespit edilmiştir. Bunun nedeni olarak Tehrani ve arkadaşları (2018) doğum şeklinin anne Nesfatin-1 düzeyi üzerine etkisi araştırılırken çalışmamızda doğum şeklinin yavru üzerine etkisi araştırılmıştır. Doğum esnasında gelişen adaptif mekanizmalar sayesinde doğum şekline kaynaklanan olumsuzlukların doğumdan hemen sonra kuzuların kan Nesfatin-1 düzeyine yansımadağı düşünülmektedir.

SONUÇ

Sonuç olarak doğum şeklinin İvesi ırkı kuzuların Nesfatin-1 düzeyinde etkili olmadığı tespit edildi. İlerleyen çalışmalarda doğum sonrası birkaç gün boyunca yapılan tekrarlı ölçümler sonucunda Nesfatin-1 düzeyinde farklılıklar gözlenebileceği çıkarımı yapıldı.

KAYNAKÇA

- Aksoy, N. H. (2021). Determination of serum nesfatin-1 leve in healthy sheep.
- Alaçam, E. (2007). Üremenin Kontrolü.(Alınmıştır) Evcil Hayvanlarda Doğum ve infertilite. Ed: Erol Alaçam, 6. Baskı. Medisan Yayınevi, Ankara, 71-80.
- Barreiro, M. L., Pineda, R., Gaytan, F., Archanco, M., Burrell, M. A., Castellano, J. M., ... & Tena-Sempere, M. (2005). Pattern of orexin expression and direct biological actions of orexin-A in rat testis. *Endocrinology*, 146(12), 5164-5175.
- Breton, C., Lukaszewski, M. A., Risold, P. Y., Enache, M., Guillemot, J., Riviere, G., ... & Vieau, D. (2009). Maternal prenatal undernutrition alters the response of POMC neurons to energy status variation in adult male rat offspring. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, 296(3), E462-E472.
- Camino, J. E., Nogueiras, R., Gaytán, F., Pineda, R., González, C. R., Barreiro, M. L., ... & Tena-Sempere, M. (2008). Novel expression and direct effects of adiponectin in the rat testis. *Endocrinology*, 149(7), 3390-3402.
- Cheng, Y. Y., Zhao, X. M., Cai, B. P., Ma, L. N., Yin, J. Y., & Song, G. Y. (2012). Nesfatin-1 in newborns: relationship with endocrine and metabolic and anthropometric measures. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, 25(7-8), 727-732.
- Cowley, M. A., & Grove, K. L. (2006). To be or NUCB2, is nesfatin the answer?. *Cell metabolism*, 4(6), 421-422.
- Crown, A., Clifton, D. K., & Steiner, R. A. (2007). Neuropeptide signaling in the integration of metabolism and reproduction. *Neuroendocrinology*, 86(3), 175-182.
- Çetin H, Kocamüftüoğlu M 2015: Doğum ve Güç Doğumlar. In “Çiftlik Hayvanlarında Doğum ve Jinekoloji”, Ed; Semacan A, Kaymaz M, Fındık M, Rışvanlı A, Köker A. 2. Baskı. Medipres, Malatya, Türkiye.
- Delahaye, F., Breton, C., Risold, P. Y., Enache, M., Dutriez-Casteloot, I., Laborie, C., ... & Vieau, D. (2008). Maternal perinatal undernutrition drastically reduces postnatal leptin surge and affects the development of arcuate nucleus proopiomelanocortin neurons in neonatal male rat pups. *Endocrinology*, 149(2), 470-475.
- Dore, R., Levata, L., Lehnert, H., & Schulz, C. (2017). Nesfatin-1: functions and physiology of a novel regulatory peptide. *J Endocrinol*, 232(1), R45-R65.
- Finelli, C., Martelli, G., Rossano, R., Padula, M.C., Sala, N., Sommella, L., Tarantino, G. (2014). Nesfatin-1: Role As Possible New Anti-Obesity Treatment. *Excli Journal*; 13:586-591.
- García-Galiano, D., Navarro, V. M., Roa, J., Ruiz-Pino, F., Sánchez-Garrido, M. A., Pineda, R., ... & Tena-Sempere, M. (2010). The anorexigenic neuropeptide, nesfatin-1, is indispensable for normal puberty onset in the female rat. *Journal of Neuroscience*, 30(23), 7783-7792.
- Gonzalez, R., Perry, R. L. S., Gao, X., Gaidhu, M. P., Tsushima, R. G., Ceddia, R. B., & Unniappan, S. (2011). Nutrient responsive nesfatin-1 regulates energy balance and induces glucose-stimulated insulin secretion in rats. *Endocrinology*, 152(10), 3628-3637.

- Gonzalez, R., Shepperd, E., Thiruppugazh, V., Lohan, S., Grey, C. L., Chang, J. P., & Unniappan, S. (2012). Nesfatin-1 regulates the hypothalamo-pituitary-ovarian axis of fish. *Biology of reproduction*, 87(4), 84-1.
- Jackson, P. G. (1995). *Handbook of veterinary obstetrics*. WB Saunders.
- Kim, J., & Yang, H. (2012). Nesfatin-1 as a new potent regulator in reproductive system. *Development & reproduction*, 16(4), 253.
- Markakis E. (2001) Development of the neuroendocrine hypothalamus. *Front Neuroendocrinol* 23:257– 91.
- Noakes, D., Parkinson, T., & England, G. (Ed.) (2019). *Veterinary Reproduction & Obstetrics 10th Ed.*, USA: Saunders Ltd. ISBN: 978-0-7020-7238-3
- Nogueiras, R., Barreiro, M. L., Caminos, J. E., Gaytán, F., Suominen, J. S., Navarro, V. M., ... & Tena-Sempere, M. (2004). Novel expression of resistin in rat testis: functional role and regulation by nutritional status and hormonal factors. *Journal of cell science*, 117(15), 3247-3257.
- Oh-I, S., Shimizu, H., Satoh, T., Okada, S., Adachi, S., Inoue, K., ... & Mori, M. (2006). Identification of nesfatin-1 as a satiety molecule in the hypothalamus. *Nature*, 443(7112), 709-712.
- Pan, W., Hsueh, H., & Kastin, A. J. (2007). Nesfatin-1 crosses the blood–brain barrier without saturation. *peptides*, 28(11), 2223-2228.
- Price, T. O., Samson, W. K., Niehoff, M. L., & Banks, W. A. (2007). Permeability of the blood–brain barrier to a novel satiety molecule nesfatin-1. *Peptides*, 28(12), 2372-2381.
- Scott PR. (2007) Reproductive system. *Sheep Medicine*. 1st ed. London: Manson Publishing/The Veterinary Press;. p.33-82.
- Stengel, A. (2015). Nesfatin-1—More than a food intake regulatory peptide. *Peptides*, 72, 175-183.
- Stengel, A., & Tache, Y. (2011). Minireview: nesfatin-1—an emerging new player in the brain-gut, endocrine, and metabolic axis. *Endocrinology*, 152(11), 4033-4038.
- Stengel, A., Goebel, M., Wang, L., Rivier, J., Kobelt, P., Mönnikes, H., ... & Tache, Y. (2009). Central nesfatin-1 reduces dark-phase food intake and gastric emptying in rats: differential role of corticotropin-releasing factor2 receptor. *Endocrinology*, 150(11), 4911-4919.
- Stengel, A., Taché, Y. (2010). Nesfatin-1-role as possible new potent regulator of food intake. *Regul Pept.*; 163(1-3):18-23.
- Tehrani, N., Esmailzadeh, M. S., Pouraliroudbaneh, S., Saber, A., & Kazemnejad, A. (2018). Nesfatin-1 Differences in Cesarean Section Compared to Natural Vaginal Delivery. *J Endocrinol Res Stu*, 1(1), 102.
- Tena-Sempere, M. (2008). Ghrelin as a pleiotrophic modulator of gonadal function and reproduction. *Nature clinical practice Endocrinology & metabolism*, 4(12), 666-674.

AROMATİK BİR BİTKİ OLAN KEKİĞİN HAYVAN SAĞLIĞINDAKİ YERİ*

THE PLACE OF THYME, AN AROMATIC PLANT, IN ANIMAL HEALTH

Tuncay TUFAN

Doç.Dr. Siirt Üniversitesi Veteriner Fakültesi /Zootekni ve Hayvan Besleme Bölümü/Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı

Assist. Prof.,Siirt University Faculty of Veterinary Medicine / Department of Zootechnology and Animal Nutrition / Department of Animal Nutrition and Nutritional Diseases

Orcid ID: 0000-0001-8420-4235

İbrahim Halil KESKİN

Siirt Üniversitesi Veteriner Fakültesi /Zootekni ve Hayvan Besleme Bölümü/Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı

Siirt University Faculty of Veterinary Medicine / Department of Zootechnology and Animal Nutrition / Department of Animal Nutrition and Nutritional Diseases

* Bu sununun bir bölümü başlıca yazar tarafından “Tufan, T. (2021). Aromatik Bir Bitki Olan Kekikğin Hayvan Sağlığındaki Yeri. Editör: Prof. Dr. Cem Evreklioğlu. Sağlık Bilimlerinde Araştırma ve Değerlendirmeler III, Sayfa No: 489-501, Gece Kitaplığı Yayın Evi, Aralık 2021” kaynaklı kitapta kitap bölümü olarak yayınlanan eserden kısmi olarak yararlanılmıştır.

Orcid ID: 0009-0002-4402-1973

ÖZET

Aromatik bitkiler sahip oldukları biyo-aktif bileşenlerden dolayı, antiparaziter antifungal, antibakteriyel, antiviral antiinflamatuvar ve antitümoral özellikleri gibi birçok etkisinin bulunmasının bilimsel olarak kanıtlanması sonucu aromatik bitkilerin popülaritesinin ve tüketiminin son yıllarda önemli ölçüde arttığı görülmüştür. Bunlara ek olarak insan ve hayvan sağlığını önemli ölçüde tehlikeye atan en büyük sorunlardan biri olan antibiyotiklere dirençli patojenlerin ortaya çıkması ve antibiyotik kullanan çiftlik hayvanlarından elde edilen hayvansal gıdaların ve ürünlerin kalıntı bırakması sonucu ortaya çıkan olumsuz etkileri aromatik bitkilerin kullanımını teşvik etmiştir. Aromatik bitkiler ve onlardan elde edilen ekstrakt, uçucu yağlar ve diğer ürünlerin, gıda ve ilaç endüstrilerinde geniş bir uygulama alanı bulmaktadır. Son yıllarda üzerinde yoğun araştırma yapılan ve fitoterapide yaygın olarak kullanılan aromatik bitkilerden biri de kekik ve ürünleridir. Kekik bitkisi kendine has koku ve tadı olan, yapısındaki kimyasal kompozisyonu ile zengin bir içeriğe sahip olan en yaygın kullanılan önemli tıbbi ve aromatik bitkilerden biridir. Kekik bitkisine kendine has kokusunu veren thymol ve carvacrol fenolik

bileşikleridir. Kekik antibakteriyel, iştah açıcı, diüretik, vazodilatör, sindirimi kolaylaştırıcı, spazmolitik, sedatif, antipiretik, antiseptik, spazmolitik, ekspektoran, antifungal etkileri nedeniyle geniş bir kullanım alanı bulmaktadır. Bu derleme; içerisinde bulundurduğu zengin biyoaktif komponentlerden dolayı doğal ve aromatik bitkiler arasında en fazla kullanılan bitkilerden biri olan kekik bitkisinin biyokimyasal içeriği ve kekik bitkisinin bazı kullanım alanları ve hayvan sağlığında kullanımı hakkındaki çalışmaları konu almıştır.

Anahtar kelimeler; Aromatik Bitkiler, Kekik, Etki Mekanizması

ABSTRACT

The popularity and consumption of aromatic plants have increased significantly in recent years as a result of scientific proof that aromatic plants have many effects such as antiparasitic, antifungal, antibacterial, antiviral, anti-inflammatory and antitumoral properties due to their bioactive components. In addition, the emergence of antibiotic-resistant pathogens, which is one of the biggest problems that significantly endanger human and animal health, and the negative effects of animal foods and products obtained from farm animals using antibiotics as a result of residues have encouraged the use of aromatic plants. Aromatic plants and their extracts, essential oils and other products have a wide range of applications in the food and pharmaceutical industries. One of the aromatic plants that have been extensively researched in recent years and widely used in phytotherapy is thyme and its products. The thyme plant is one of the most widely used important medicinal and aromatic plants with a unique odor and taste and a rich chemical composition. The thyme plant is one of the most widely used important medicinal and aromatic plants with its unique smell and taste and rich content with its chemical composition. Thymol and carvacrol are phenolic compounds that give the thyme plant its unique smell. Thyme finds a wide range of uses due to its antibacterial, appetizing, diuretic, vasodilator, digestive, spasmolytic, sedative, antipyretic, antiseptic, spasmolytic, expectorant and antifungal effects. This review covers the biochemical content of the thyme plant, which is one of the most used plants among natural and aromatic plants due to the rich bioactive components it contains, and studies on some areas of use of the thyme plant and its use in animal health.

Keywords; Aromatic Plants, Oregano, Mechanism of Action

GİRİŞ

İnsanlık tarihi boyunca fitobiyotikler (Şifalı otlar ve baharatlar), sahip oldukları eşsiz özelliklerinden dolayı tercihli olarak kullanılmıştır. Ayrıca bu bitkiler ve bunlardan elde edilen kaynakların birçoğu Genel Olarak Güvenli Olarak Tanınan (GRAS) kategorisinde yer almaktadır (Cohen ve ark., 2021; Kim ve ark., 2013). Aromatik bitkiler ve onlardan elde edilen

yağ ve ekstrakt gibi diğer ürünlerin içerdiği doğal biyoaktif komponentleri büyük önem taşıyan benzersiz özellikleri nedeniyle, gıda, ilaç ve kozmetik endüstrilerinde yüzyıllardır araştırılmaktadır (Altundağ ve Aslım, 2005; Baytop, 1984).

Doğal ve kolay erişilebilir olan fitobiyotikler zengin biyokimyasal içeriklere sahiptir. Aromatik bitkiler sahip oldukları biyo-aktif bileşenlerden dolayı, antiparaziter (Chowdhury ve ark., 1998), antifungal (Schelz ve ark., 2006), antibakteriyel ve antiviral (Bakhtary ve ark., 2018; Balkan ve ark., 2016; Dorman ve Deans, 2000; Tufan, 2020a), antiinflamatuvar (Habashy ve ark., 2018) ve antitümoral (Tufan, 2020b) özellikleri gibi bir çok etkisinin bulunmasının bilimsel olarak kanıtlanması tıbbi bitkilerin popüleritesinin ve tüketiminin son yıllarda önemli ölçüde artmasına sebep olmuştur (Es ve ark., 2017).

Yüksek antioksidan kapasiteye sahip olan aromatik bitkiler çok eski tarihlerden bu yana insan ve hayvan sağlığında büyük öneme sahip olan önemli bir kullanım sahası bulmuştur. Aromatik bitkiler antioksidan kapasite özellikleri nedeni ile gıda ve ilaç endüstrilerinde geniş bir uygulama alanı bulmaktadır (Agregán ve ark., 2017; Barba, ve ark., 2014; Tufan 2020a-b; Tufan ve ark., 2023). Son yıllarda üzerinde yoğun araştırma yapılan ve fitoterapide yaygın olarak kullanılan aromatik bitkilerden biri de kekik ve ürünleridir (Resim 1 ve 2).



Resim 1. Dağ kekiği (Anonim, 2021a)



Resim 2. Kurutulmuş kekik ve kekik yağı (Anonim, 2021b)

Kekik Bitkisinin Kimyasal Bileşimi

Dünya genelinde, kekik bitkisi yaygın kullanılan, kendine has kokusu, aroması ve tadı olan, sahip olduğu kimyasal bileşimi ile zengin bir içeriğe sahip olan geniş bir kullanım yelpazesine sahip olan önemli tıbbi ve aromatik bitkilerden biridir (*Thymus spp.*). Ülkemizde yaklaşık 40 kadar türü yetişmektedir (Altundağ ve Aslım, 2005; Baytop,1997). Labiatae familyasından olup, aynı familyaya ait; Origanum (Mercanköşk), Sideritis (Dağçayı), Thymbra (Karakekik) ve Satureja (Kayakekiği) gibi türleri en yaygın kullanılanlardır (Tekin, 2013).

Kekik uçucu yağlarında kimyasal bileşiminde önemli düzeyde carvacrol, thymol, p-simen, terpineol, borneol, cymol, linalol gibi bileşenler mevcuttur. Kekik bitkisine kendine has kokusunu veren thymol ve carvacrol fenolik bileşikleridir. Ayrıca bu maddeler kekik uçucu yağının makro bileşenleridir (Akgül, 1993). Timus türlerinin köken, vejetatif döngü ve iklim koşulları, mevsimsel ve toprak farklılıkları nedeniyle kimyasal bileşimlerinde büyük bir değişkenlik ve çeşitlilik vardır (Baydar ve ark., 2004; Zengin ve Baysal, 2015; Verma ve ark., 2010; Ait-Ouazzou ve ark., 2011). Kekik bileşimlerini etki eden bu faktörler sebebi ile özellikle kekiğin bileşimindeki; timol, karvakrol, borneol, linalool veya α -terpineol gibi bileşenlerin değişkenlik göstermesi muhtemeldir (Zengin ve Baysal, 2015). Bu da kullanılacak kekik ve ürünlerinin orjininin bilinmesinin önemli olduğunu göstermektedir.

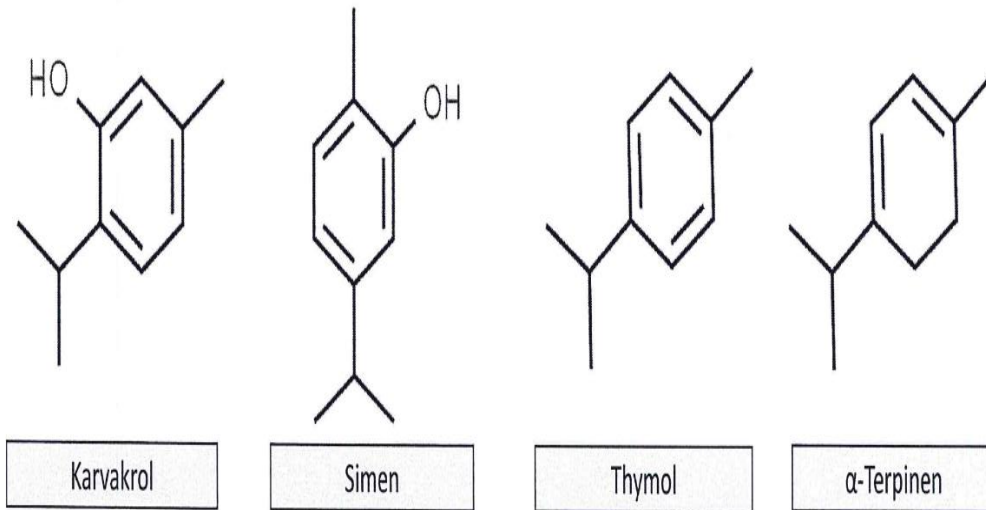
Tablo 1. Kekik bitkisinin içermiş olduğu bazı bileşenleri (Zengin ve Baysal, 2015)

İçerik	Miktarı	%
Karvakrol	17.6	75.3
Simen	9.6	7.8
Timol	17.2	4.5
γ - Terpinen	10.6	3
Borneol	13.7	1.4
B-Bisabolen	22.8	1.3
α -Terpinene	9.4	1.3
β -Murcene	8.7	1.1
4-Terpineol	14	1
Karyopilen (Caryophyllene)	20.7	0.9
α -Pinene	7.1	0.6
D-limonene	9.8	0.5
Linalool	11.9	0.4
α -Terpinolene	11.5	0.3

Thymus cinsinin aromatik bitki türlerinin, halk arasında kekik yağı olarak bilinen uçucu yağların sahip olduğu ve terapötik özellikleri nedeniyle önemli tıbbi bitkilerden olduğu bilinmektedir. Kekik, timol (2-izopropil-5-metilfenol veya izopropil-meta-kresol; C₁₀H₁₄O; %10-64), karvakrol (izo-propil-orto-kresol; %0,4-20,6) dahil olmak üzere yüksek

konsantrasyonlarda monoterpenfenoller içermesinin yanında yapısında önemli düzeyde simen ve α -terpinen bulunmaktadır (Salehi ve ark., 2018; Amiri ve ark., 2012; Burt, 2004; Nickavar ve ark., 2005), (Tablo 1; Şekil 1). Kekiğin göstermiş olduğu diğer biyoaktiviteler arasında; hem timol hem de karvakrol antitussif, antioksidatif, antimikrobiyal, balgam söktürücü, antispazmodik ve antibakteriyel etkilere sahiptir (Salehi ve ark., 2018; Amiri ve ark., 2012; Üstü ve Uğurlu, 2018; Höferl ve ark., 2009; Sharifi-Rad ve ark., 2017a-b). Bu özellikleri ile kekik tıbbi aromatik bitkiler içerisinde hem geleneksel hem de modern tıpta önemini bir yere sahip olduğunu göstermekte olup bilim dünyası için yeni araştırmalara açık ve etki mekanizması ile ilgili moleküler düzeyde çalışmalar yapılmasına ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Sağlık ve kozmetik gibi bir çok alanda geniş bir kullanım alanı bulan kekik yağı ile yapılan araştırmada yüksek antioksidan ve antibakteriyel etki göstermesinin yanında ağız antiseptiğinde, antifungal ve doğal bir antikanserojen özelliğe de sahip olduğu bildirilmektedir. Son zamanlarda dünya genelinde artan kanser tedavisi için alternatif ve doğal tedavi yolları üzerindeki araştırmalar artmıştır. İçerisindeki fenolik, Bu sebeple kekik ve ondan elde edilen ürünlerin özellikle de kekik yağının kansere karşı göstermiş olduğu etkisini ortaya koyacak daha spesifik çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Gonçalves ve ark., 2011; Kulisic ve ark., 2005; Šegvić Klarić ve ark., 2007; Niksic ve ark., 2021).



Şekil 1. Thymus sp. bitkisinde bulunan karvakrol, simen, thymol ve α -terpinene ait moleküler formüller (Anonim, 2021c).

Kekik Bitkisinin Bazı Kullanım Alanları ve Sağlıkta Yeri

Kekik bitkisi (*Thymus sp.*) doğal olarak kullanılmasının yanında kekik yağı, çayı ve kekik suyu gibi çok çeşitli şekillerde kullanılmaktadır. Geleneksel tıpta kekiğin kullanımı çok eski tarihlere dayanmaktadır. Kekik; gribal enfeksiyonlarda, üst ve alt solunum yolu rahatsızlıklarında,

antitussif özelliği ile akciğer rahatsızlıklarında (Süzgeç ve ark., 2012; Zeybek ve Haksel, 2010; Üstü ve Uğurlu, 2018), soğuk algınlığında ve gastro-intestinal rahatsızlıklarda (Hosseinzadeh ve ark., 2015) etkili farmakolojik özelliklere sahiptir. Kekik ve ürünleri bu etkilerinin yanında ayrıca; antibakteriyel, iştah açıcı, diüretik, vazodilatatör, sindirimi kolaylaştırıcı, spazmolitik, sedatif, antipiretik, antiseptik, spazmolitik, ekspektoran, antifungal etkileri nedeniyle geniş bir kullanım alanı bulmaktadır (Dauqan ve ark., 2017; Hosseinzadeh ve ark., 2015; WHO, 1999; Üstü ve Uğurlu, 2018; Altundağ ve Aslım, 2005).

Hızla artan nüfus ve şehirleşme ile birlikte, yaşam şartlarının ve beslenme alışkanlıklarının değişmesi, yeni beslenme alışkanlıklarının kazanılması ve stres faktörünün de etkisi ile baskılanmış bağışıklık sistemine sahip bireylerin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Bu durum sadece insanlar için geçerli olmayıp artan insan nüfusunun protein ve hayvansal ürün ihtiyacını karşılamak için de hayvancılıkta da daha fazla verime dayalı bir yetiştiriciliğin ön plana çıkmasından dolayı geleneksel besleme programını terk edip modern beslemeye geçilmesi ve sonuç olarak yoğun besleme programlarının uygulanması da hayvanlarda önemli bir stres kaynağı olmuştur (Salehi ve ark., 2018). Bunlara ilaveten insan ve hayvan sağlığını tehlikeye atan en büyük sorunlardan biri de antibiyotiğe dirençli patojenlerin ortaya çıkması ve antibiyotik kullanılan çiftlik hayvanlarından elde edilen hayvansal gıdaların ve ürünlerin rezidü bırakması sonucu ortaya çıkan olumsuz etkileridir (Dhama ve diğerleri, 2013; Dhama ve diğerleri, 2014; Sharifi-Rad ve ark., 2017a-b; Salehi ve diğerleri, 2017; Salehi ve ark., 2018). Çiftlik hayvanlarından yüksek besi performansı ve verim almak için yetiştiricilerin katkı maddesi olarak kontrolsüz antibiyotik kullanımı da sağlık açısından büyük bir risk taşımaktadır. Sonuç olarak bağışıklık sisteminin baskılanması ile insanlarda ve hayvanlarda metabolik hastalıkların ve kanser olgularının hızla artması ile birlikte ciddi sağlık sorunları ile karşılaşılmaktadır. Tüm bu olumsuzluklar doğal alternatif maddeler üzerinde araştırmaların yapılmasına daha fazla imkân sağlamaktadır. Bu nedenlerle, geçmişte olduğu gibi, sentetik ilaçlara göre daha az zarar verici etkiyle daha fazla etkinlik sağlayan bitkisel kökenli doğal maddeleri aramak, çok sayıda araştırmacının çaba gösterdiği hedeftir (Sharifi-Rad, 2016).

İnsan ve hayvan sağlığında son yıllarda önemi artan kekik ve diğer aromatik bitkilerinin yapısında bulunan karvaktrol, timol, simen ve α -Terpinen gibi biyoaktif maddelerin etki mekanizmasını, aktif molekülleri ve bunların (değiştirilmeden veya dekonjugasyonundan sonra serbest bırakılmadan) ve/veya metabolitlerinin biyolojik bir rol oynayabileceği hedef doku/organı anlamak için yeni çalışmalara ihtiyaç duyulduğu açıktır.

Ayrıca kekiğin yapısında önemli bir oranda bulunan aktif bileşenlerden timolün insan sağlığındaki potansiyel rolünün yanında, hayvan sağlığında da yem katkı maddesi olarak kullanılması sebebi ile insan ve hayvan biyolojik örneklerinin yanı sıra hayvansal gıda ürünleri ve dokularında biyo-yararlanımı ve metabolizmasının belirlenmesi ile ilgili araştırmalar yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Tablo 2’de kekik ve ürünlerinin bazı biyoaktiviteleri ile ilgili yapılan araştırmalar görülmektedir.

Kekik ve ürünleri üzerinde yapılan araştırmalarda antifungal, antiosidan, antibakteriyal, antiviral, antispazmodik, pulmoner fonksiyon, nöroprotektif ve antienflamatuvar etkisinin olduğu belirlenmiştir (Tablo 2). Ayrıca astım ve kanserli hücreler üzerinde de önemli derecede olumlu etkisi olduğu ortaya konmuştur (Dong ve ark., 2012; Kohlert ve ark., 2002; Salehi ve ark., 2018; Tufan, 2020b).

Tablo.2. Kekik ve ürünlerinin bazı biyoaktiviteleri (Salehi ve ark., 2018)

Biyoaktivitesi	Araştırma türü	Araştırmada kullanılan bitki/doz	Kaynak
Antifungal Aktivite	<i>İn Vitro</i>	<i>T. T. vulgaris</i> yağı	De Lira Mota, ve ark., 2012
Antifungal Aktivite	<i>Hayvanlarda</i>	Nane yağı ve <i>Thymus vulgaris</i> L.'den kekik yağından oluşan 0,5 L	Witkowska, D ve ark.,2016
Antioksidan Etki	<i>İn Vivo</i>	Kekik yağı veya Timol 42,5 g/kg/gün	Youdim ve Deans (2000)
Antifungal Aktivite	<i>Hayvanlarda</i>	Kekik (karvakrol) 49.5g/kg, tarçın (cinnamaldehyde) 29.7g/kg ve karabiber (capsaicin) 19.8g/kg	Jamroz ve ark., 2005
Antibakteriyal Aktivitesi	<i>İn Vitro</i>	<i>Thymus algeriensis</i> , <i>T. vulgaris</i> , <i>Thymus serpyllum</i>	Nikolić ve ark., 2014; Lorenzo ve ark., 2019
Antioksidan Aktivite	<i>Hayvanlarda</i>	Thyme oil	Gümüş, R ve ark.,2017
Antiviral Aktivite	<i>İn Vitro</i>	Timol	Kazemi Oskuee et al. (2011)
Antifungal Aktivite	<i>Hayvanlarda</i>	Karanfil tozu (%2), Kekik yağı (200 ml/kg)	Abdel Fatah, G. ve ark.,2020
Antispazmodik Aktivite	<i>Ex Vivo</i>	Kekik etanolik özü	Meister ve ark., 1999
Antikoksidiyal Aktivite	<i>Hayvanlarda</i>	Kekik ve Anason	Güler ve ark., 2005 c
Pulmoner Fonksiyon	<i>İnsanlarda</i>	Timol	Khazdair ve ark., 2018
Antikoksidiyal Aktivite	<i>Hayvanlarda</i>	Kuru nane ve Kekik yaprağı (% 0.2 nane veya kekik (menthol veya thymol olarak 70 mg kg-1)	Ocak ve ark., 2008
Astım	<i>İnsanlarda</i>	Timol ve karvakrol	Alavinezhad ve ark., 2017
Antienflamatuvar	<i>İn Vivo/ İn Vitro</i>	Timol	Fachini-Queiroz ve ark., 2012; Lorenzo ve ark., 2019
Kanserli Hücreler Üzerine Etkisi	<i>İn Vitro</i>	Timol	Deb ve ark., 2011
İmmun Sistem Üzerine Etkisi	<i>İn Vivo</i>	Timol ve Karvakrol	Hashemipour ve ark., 2013

Kekik bitkisinin biyolojik komponentlerinden olan timol, karvakrol, simen, terpinen, pinen gibi aktif bileşenlerinin mekanizmaları tam olarak ortaya konmamış olsa bile, geleneksel tıpta ve

günümüzde kullanılan bazı kekik türlerinin taze/kuru baharat, çayı ve kekik yağı vb. ürünler olarak kullanıldığı bilinmektedir. Bazı kekik türlerinin göstermiş olduğu etkileri;

T. Algeriensis: Solunum ve sindirim sistemi rahatsızlıklarında ve abortlara karşı etkili olduğu bildirilmektedir (Giordiani ve ark., 2008; Giweli ve ark., 2013; Nikolić ve ark., 2014).

T. Serpyllum: Antiseptik, terletici, analjezik, gaz giderici, balgam söktürücü, idrar söktürücü, emenagog, uyarıcı özelliklere sahiptir ve ayrıca ağız gargaralarında ve öksürük ve soğuğa karşı kullanılmaktadır. Ayrıca bu türün yağının; dezenfektan, immun sistemi uyarıcı etkisi, anti romatizmal etkisinin olduğu ve saç dökülmesi tedavilerinde kullanım alanı bulunduğu bildirilmiştir (Aziz , 2008; Farooqi ve ark., 2005; Nikolić ve ark., 2014).

Thymus vulgaris L.: En yaygın bilinen türüdür. Gastroenterik ve bronkopulmoner bozukluklar gibi çeşitli hastalıkların tedavisinde ve antelmintik, gaz giderici, yatıştırıcı, ve terletici özelliklerinden dolayı yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu kekik türün yağının; antiparaziter, antiseptik, antispazmodik, antimikrobiyal ve antioksidan dahil olmak üzere çok sayıda biyolojik aktiviteye sahip olduğu bildirilmiştir (Rustaiyan ve ark. 2000; Simandi ve ark., 2001; Soković ve ark., 2009; Marino ve ark., 1999; Pina-Vaz ve ark., 2004; Nikolić ve ark., 2014).

SONUÇ

Son yıllarda artan metabolik ve sistemik hastalıkların tedavisinde kullanılan antibiyotiklerin yol açtığı olumsuz etkilerin olumsuz etkileri ortaya konulduktan sonra alternatif doğal maddeler üzerine araştırmaların artması aromatik bitkilerin önemini artırmıştır. Kekik bitkisi de doğal ve aromatik bitkiler arasında en fazla kullanılan bitkilerden biridir.

Kekik ve ürünlerinin özellikle içerisinde bulundurduğu zengin biyoaktif bileşenler düşünüldüğünde ve yüksek antioksidan, antibakteriyel, antitümoral etkileri göz önünde bulundurulduğunda, insan ve hayvan sağlığı üzerinde büyük yararları olduğu tartışılmaz.

Ancak, metabolizma üzerindeki etki mekanizmasının tam olarak anlaşılması için yeni araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Sonuç olarak; yapılacak olan yeni araştırmalar ile etki mekanizması ortaya konulacak olan kekiğin özellikle sağlık alanında doğru bir kullanım alanı bulmasına imkân sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

Abdel Fatah, G., Hassan, A., Saleh, R. ve Amer, M. (2020). Broylerlerde deneysel olarak oluşturulan kandidiyazise karşı karanfil ve kekiğin etkinliği. *Mansoura Veteriner Tıp Dergisi* , 21 (2), 25-31.

Agregán, R., Munekata, P. E., Domínguez, R., Carballo, J., Franco, D., & Lorenzo, J. M. (2017). Proximate composition, phenolic content and in vitro antioxidant activity of aqueous extracts of the seaweeds *Ascophyllum nodosum*, *Bifurcaria bifurcata* and *Fucus vesiculosus*. Effect of

addition of the extracts on the oxidative stability of canola oil under accelerated storage conditions. *Food Research International*, 99, 986-994.

Ait-Ouazzou, A., Lorán, S., Bakkali, M., Laglaoui, A., Rota, C., Herrera, A., ... & Conchello, P. (2011). Chemical composition and antimicrobial activity of essential oils of *Thymus algeriensis*, *Eucalyptus globulus* and *Rosmarinus officinalis* from Morocco. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 91(14), 2643-2651.

Akgül A. 1993. Baharat Bilimi ve Teknolojisi. Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları No:15; 101-104

Alavinezhad, A., Hedayati, M., & Boskabady, M. H. (2017). The effect of *Zataria multiflora* and carvacrol on wheezing, FEV1 and plasma levels of nitrite in asthmatic patients. *Avicenna journal of phytomedicine*, 7(6), 531.

Altundağ, Ş., & Aslım, B. (2005). Kekiğin bazı bitki patojeni bakteriler üzerine antimikrobiyal etkisi. *Orlab On-Line Mikrobiyoloji Dergisi*, 3(7), 12-14.

Amiri, H. (2012). Essential oils composition and antioxidant properties of three thymus species. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2012.

Anonim (2021a). <https://www.alibotanik.com/urun/dag-kekigi-dogal-kekik-fidani> (Erişim Tarihi:17.12.2021).

Anonim (2021b). <https://www.unileverfoodsolutions.com.tr/konsept-uygulamalarimiz/baharat-ve-cesniler/kekik-hangi-nasil-ve-hangi-yemeklerde-kullanilir.html> (Erişim Tarihi:17.12.2021).

Anonim (2021c). http://www.chemspider.com/Chemical-Structure.7182.html?rid=13d21c6f-f89c-4357-b76b-0a0e12be8360&page_num=0.

Aziz, S. (2008). Studies on the chemical constituents of *Thymus serpyllum*. *Turkish Journal of Chemistry*, 32(5), 605-614.

Bakhtiary, F., Sayevand, H. R., Khaneghah, A. M., Haslberger, A. G., & Hosseini, H. (2018). Antibacterial efficacy of essential oils and sodium nitrite in vacuum processed beef fillet. *Applied food biotechnology*, 5(1), 1-10.

Balkan, C.E., Karamese, M., Celebi, D., Aydogdu, S., Dicle, Y., & Calik, Z. (2016). The Determination of the Antibacterial Activities of Rose, Thyme, Centaury and Ozone Oils Against Some Pathogenic Microorganisms. *Kafkas Journal of Medical Sciences*, 6(1), 18-22.

Barba, F. J., Esteve, M. J., & Frígola, A. (2014). Bioactive components from leaf vegetable products. In *Studies in natural products chemistry* (Vol. 41, pp. 321-346). Elsevier.

Baydar, H., Sağdıç, O., Özkan, G., & Karadoğan, T. (2004). Antibacterial activity and composition of essential oils from *Origanum*, *Thymbra* and *Satureja* species with commercial importance in Turkey. *Food control*, 15(3), 169-172.

- Baytop, T. (1984). Türkiye’de Bitkiler ile Tedavide (Geçmişte ve Bugün). İ.Ü.Yay.No:3255, Ecz.Fak.No:40.İstanbul.
- Baytop, T. (1997). Türkçe Bitki Adları Sözlüğü. Türk Dil Kurumu Yayınları, No:578.
- Burt, S. (2004). Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods a review. *International journal of food microbiology*, 94(3), 223-253.
- Chowdhury, A. A., Islam, M. A., Rashid, M. A., & Ferdous, A. J. (1998). Therapeutic potential of the volatile oil of *Nigella sativa* seeds in monkey model with experimental shigellosis. *Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives*, 12(5), 361-363.
- Cohen, S. M., Eisenbrand, G., Fukushima, S., Gooderham, N. J., Guengerich, F. P., Hecht, S. S., ... & Taylor, S. V. (2021). FEMA GRAS assessment of natural flavor complexes: Origanum oil, thyme oil and related phenol derivative-containing flavoring ingredients. *Food and Chemical Toxicology*, 155, 112378
- Dauqan, E. M., & Abdullah, A. (2017). Medicinal and functional values of thyme (*Thymus vulgaris* L.) herb. *Journal of Applied Biology & Biotechnology*, 5(02), 017-022.
- De Lira Mota, K. S., de Oliveira Pereira, F., De Oliveira, W. A., Lima, I. O., & de Oliveira Lima, E. (2012). Antifungal activity of *Thymus vulgaris* L. essential oil and its constituent phytochemicals against *Rhizopus oryzae*: interaction with ergosterol. *Molecules*, 17(12), 14418-14433.
- Deb, D. D., Parimala, G., Devi, S. S., & Chakraborty, T. (2011). Effect of thymol on peripheral blood mononuclear cell PBMC and acute promyelotic cancer cell line HL-60. *Chemico-biological interactions*, 193(1), 97-106.
- Dhama, K., Chakraborty, S., Tiwari, R., Verma, A. K., Saminathan, M., Amarpal, M. Y., ... & Khan, R. U. (2014). A concept paper on novel technologies boosting production and safeguarding health of humans and animals. *Res. Opin. Anim. Vet. Sci*, 4(7), 353-370.
- Dhama, K., Chakraborty, S., Wani, M. Y., Verma, A. K., Deb, R., Tiwari, R., & Kapoor, S. (2013). Novel and emerging therapies safeguarding health of humans and their companion animals: a review. *Pakistan journal of biological sciences: PJBS*, 16(3), 101-111.
- Dong, R. H., Fang, Z. Z., Zhu, L. L., Ge, G. B., Cao, Y. F., Li, X. B., ... & Liu, Z. Y. (2012). Identification of CYP isoforms involved in the metabolism of thymol and carvacrol in human liver microsomes (HLMs). *Die Pharmazie-An International Journal of Pharmaceutical Sciences*, 67(12), 1002-1006.
- Dorman, H. D., & Deans, S. G. (2000). Antimicrobial agents from plants: antibacterial activity of plant volatile oils. *Journal of applied microbiology*, 88(2), 308-316.
- Es, I., Khaneghah, A. M., & Akbariirad, H. (2017). Global regulation of essential oils. *Essential oils in food processing: chemistry, safety and applications*, 327-338.

Fachini-Queiroz, F. C., Kummer, R., Estevao-Silva, C. F., Carvalho, M. D. D. B., Cunha, J. M., Grespan, R., ... & Cuman, R. K. N. (2012). Effects of thymol and carvacrol, constituents of *Thymus vulgaris* L. essential oil, on the inflammatory response. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2012.

Farooqi, A. A., Sreeramu, B. S., & Srinivasappa, K. N. (2005). *Cultivation of spice crops*. Universities press.

Giordani, R., Hadeif, Y., & Kaloustian, J. (2008). Compositions and antifungal activities of essential oils of some Algerian aromatic plants. *Fitoterapia*, 79(3), 199-203.

Giweli, A. A., Džamić, A. M., Soković, M. D., Ristić, M. S., & Marin, P. D. (2013). Chemical composition, antioxidant and antimicrobial activities of essential oil of *Thymus algeriensis* wild-growing in Libya. *Central European Journal of Biology*, 8(5), 504-511.

Gonçalves, G.M.S., Bottaro, M., & Nilson, A.C. (2011). Effect of the *Thymus vulgaris* essential oil on the growth of *Streptococcus mutans*. *Revista de ciências farmacêuticas básica e aplicada*, 32(3).

Güler, T., Dalkılıç, B., Çiftçi, M., Ertaş, O.N., Dikici, A., Özdemir, P., Ö.P. Bozkurt. 2005c. Broiler Rasyonuna Katılan Kekik ve Anason Yağları İle Antibiyotiğin Toplam Sekal Koliform Bakteri Sayısı Üzerine Etkisi. *DAUM, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırma ve Uygulama Merkezi*, 3(3) : 47-52

Gümüş, R., Ercan, NAZLI ve İmik, HIII (2017). Bıldırcın rasyonlarına eklenen kekik esansiyel yağının (*Thymus vulgaris*) performansına, bazı kan parametrelerine, serum ve karaciğer dokularının antioksidan metabolizmasına etkisi. *Brezilya Kümes Hayvanları Bilimi Dergisi* , 19 , 297-304.

Habashy, N. H., Serie, M. M. A., Attia, W. E., & Abdelgaleil, S. A. (2018). Chemical characterization, antioxidant and anti-inflammatory properties of Greek *Thymus vulgaris* extracts and their possible synergism with Egyptian *Chlorella vulgaris*. *Journal of functional foods*, 40, 317-328.

Hashemipour, H., Kermanshahi, H., Golian, A., & Veldkamp, T. (2013). Effect of thymol and carvacrol feed supplementation on performance, antioxidant enzyme activities, fatty acid composition, digestive enzyme activities, and immune response in broiler chickens. *Poultry Science*, 92(8), 2059-2069.

Hosseinzadeh, S., Kukhdan, A.J., Hosseini, A., & Armand, R. (2015). The application of *Thymus vulgaris* in traditional and modern medicine: a review. *Global J Pharmacol*, 9, 260-6.

Höferl, M., Buchbauer, G., Jirovetz, L., Schmidt, E., Stoyanova, A., Denkova, Z., ... & Geissler, M. (2009). Correlation of antimicrobial activities of various essential oils and their main aromatic volatile constituents. *Journal of Essential Oil Research*, 21(5), 459-463.

Jamroz, D., Wiliczkiwicz, A., Wertelecki, T., Orda, J., Skorupin"ska, J., 2005. Use of active substances of plant origin in chicken diets based on maize and locally grown cereals, *British Poultry Science*, 46(4):485–498.

Kazemi Oskuee, R., Behravan, J., & Ramezani, M. (2011). Chemical composition, antimicrobial activity and antiviral activity of essential oil of *Carum copticum* from Iran. *Avicenna Journal of Phytomedicine*, 1(2), 83-90.

Khazdair, M. R., Rajabi, O., Balali-Mood, M., Beheshti, F., & Boskabady, M. H. (2018). The effect of *Zataria multiflora* on pulmonary function tests, hematological and oxidant/antioxidant parameters in sulfur mustard exposed veterans, a randomized doubled-blind clinical trial. *Environmental toxicology and pharmacology*, 58, 180-188.

Kim, S. J., Cho, A. R., & Han, J. (2013). Antioxidant and antimicrobial activities of leafy green vegetable extracts and their applications to meat product preservation. *Food control*, 29(1), 112-120.

Kohlert, C., Schindler, G., März, R. W., Abel, G., Brinkhaus, B., Derendorf, H., ... & Veit, M. (2002). Systemic availability and pharmacokinetics of thymol in humans. *The Journal of Clinical Pharmacology*, 42(7), 731-737.

Kulisic, T., Radonic, A., & Milos, M. (2005). Antioxidant properties of thyme (*Thymus vulgaris* L.) and wild thyme (*Thymus serpyllum* L.) essential oils. *Italian journal of food science*, 17(3), 315.

Lorenzo, J. M., Mousavi Khaneghah, A., Gavahian, M., Marszałek, K., Eş, I., Munekata, P. E., ... & Barba, F. J. (2019). Understanding the potential benefits of thyme and its derived products for food industry and consumer health: From extraction of value-added compounds to the evaluation of bioaccessibility, bioavailability, anti-inflammatory, and antimicrobial activities. *Critical reviews in food science and nutrition*, 59(18), 2879-2895.

Marino, M., Bersani, C., & Comi, G. (1999). Antimicrobial activity of the essential oils of *Thymus vulgaris* L. measured using a bioimpedometric method. *Journal of food protection*, 62(9), 1017-1023.

Meister, A., Bernhardt, G., Christoffel, V., & Buschauer, A. (1999). Antispasmodic activity of *Thymus vulgaris* extract on the isolated guinea-pig trachea: discrimination between drug and ethanol effects. *Planta medica*, 65(06), 512-516.

Nickavar, B., Mojab, F., & Dolat-Abadi, R. (2005). Analysis of the essential oils of two *Thymus* species from Iran. *Food chemistry*, 90(4), 609-611.

Nikolić, M., Glamočlija, J., Ferreira, I. C., Calhelha, R. C., Fernandes, Â., Marković, T., ... & Soković, M. (2014). Chemical composition, antimicrobial, antioxidant and antitumor activity of *Thymus serpyllum* L., *Thymus algeriensis* Boiss. and *Reut* and *Thymus vulgaris* L. essential oils. *Industrial Crops and Products*, 52, 183-190.

- Niksic, H., Becic, F., Koric, E., Gusic, I., Omeragic, E., Muratovic, S., ... & Duric, K. (2021). Cytotoxicity screening of *Thymus vulgaris* L. essential oil in brine shrimp nauplii and cancer cell lines. *Scientific Reports*, 11(1), 1-9.
- Ocak, N., Erener, G., Burak, F. B. Ak., Sungu, M., Altop, A., Ozmen, A. 2008. Performance of broilers fed diets supplemented with dry peppermint (*Mentha piperita*L.) or thyme (*Thymus vulgaris*) leaves as growth promoter source. *Czech J. Anim. Sci.*, 53(4):169– 175
- Pina-Vaz, C., Gonçalves Rodrigues, A., Pinto, E., Costa-de-Oliveira, S., Tavares, C., Salgueiro, L., ... & Martinez-de-Oliveira, J. (2004). Antifungal activity of *Thymus* oils and their major compounds. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 18(1), 73-78.
- Rustaiyan, A., Masoudi, S., Monfared, A., Kamalinejad, M., Lajevardi, T., Sedaghat, S., & Yari, M. (2000). Volatile constituents of three *Thymus* species grown wild in Iran. *Planta medica*, 66(02), 197-198.
- Salehi, B., Ayatollahi, S. A., Segura-Carretero, A., Kobarfard, F., Contreras, M. D. M., Faizi, M.,... & Sharifi-Rad, J. (2017). Bioactive chemical compounds in *Eremurus persicus* (Joub. & Spach) Boiss. essential oil and their health implications. *Cellular and Molecular Biology*, 63(9), 1-7.
- Salehi, B., Mishra, A. P., Shukla, I., Sharifi-Rad, M., Contreras, M. D. M., Segura-Carretero, A., ... & Sharifi-Rad, J. (2018). Thymol, thyme, and other plant sources: Health and potential uses. *Phytotherapy Research*, 32(9), 1688-1706.
- Schelz, Z., Molnar, J., & Hohmann, J. (2006). Antimicrobial and antiplasmodial activities of essential oils. *Fitoterapia*, 77(4), 279-285.
- Šegvić Klarić, M., Kosalec, I., Mastelić, J., Piecková, E., & Pepeljak, S. (2007). Antifungal activity of thyme (*Thymus vulgaris* L.) essential oil and thymol against moulds from damp dwellings. *Letters in applied microbiology*, 44(1), 36-42.
- Sharifi-Rad, J. (2016). Herbal Antibiotics: Moving back into the mainstream as an alternative for "Superbugs". *Cellular and Molecular Biology*, 62(9), 1-2.
- Sharifi-Rad, J., Ayatollahi, S. A., Varoni, E. M., Salehi, B., Kobarfard, F., Sharifi-Rad, M., ... & Sharifi-Rad, M. (2017a). Chemical composition and functional properties of essential oils from *Nepeta schiraziana* Boiss. *Farmacia*, 65(5), 802-812.
- Sharifi-Rad, J., Sureda, A., Tenore, G. C., Daglia, M., Sharifi-Rad, M., Valussi, M., ... & Iriti, M. (2017b). Biological activities of essential oils: From plant chemoeology to traditional healing systems. *Molecules*, 22(1), 70.
- Simandi, B., Hajdu, V., Peredi, K., Czukor, B., Nobik-Kovacs, A., & Kery, A. (2001). Antioxidant activity of pilot-plant alcoholic and supercritical carbon dioxide extracts of thyme. *European journal of lipid science and technology*, 103(6), 355-358.

- Soković, M. D., Vukojević, J., Marin, P. D., Brkić, D. D., Vajs, V., & Van Griensven, L. J. (2009). Chemical composition of essential oil of thymus and mentha species and their antifungal activities. *Molecules*, 14(1), 238-249.
- Süzgeç-Selçuk, S., & Eyisan, S. (2012). Türkiye'deki eczanelerde bulunan bitkisel ilaçlar. *Marmara Pharmaceutical Journal*, 16(3), 164-180.
- Tekin, S. B. (2013). Bazı Origanum Türleri ve Biyoaktif Bileşenlerinin Fonksiyonel Özelliklerinin İncelenmesi (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara).
- Tufan, T. (2020a). Çörek otu'nun (nigella sativa) antimikrobiyal etkisi. *Sağlık Bilimlerinde Teori ve Araştırmalar II*, 2, 349-362
- Tufan, T. (2020b). Çörek Otu'nun (Nigella Sativa) Antitümoral Etkisi. *Sağlık Bilimlerinde Teori ve Araştırmalar II*, 3 (1), 293-304.
- Tufan, T., Bolacalı, M., İrak, K., Arslan, C., Özcan, C., Kaplan, O., & Irmak, M. (2023). Dietary fig seeds improve growth performance and antioxidant capacity of quail. *South African Journal of Animal Science*, 53(2).
- Üstü, Y., Uğurlu, M. (2018). Kekiğin Tıbbi Kullanımı. *Ankara Medical Journal*, 18(2), 242-245.
- Verma, R. S., Padalia, R. C., Chanotiya, C. S., & Chauhan, A. (2010). Chemical investigation of the essential oil of *Thymus linearis* (Benth. ex Benth) from western Himalaya, India. *Natural product research*, 24(20), 1890-1896.
- Witkowska, D., Sowińska, J., Żebrowska, J. P., & Mituniewicz, E. (2016). The antifungal properties of peppermint and thyme essential oils misted in broiler houses. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 18, 629-638.
- World Health Organization. (1999). WHO monographs on selected medicinal plants, Volume 1, Geneva: World Health Organization Library Cataloguing in Publication Data, 5-32.
- Youdim, K. A., & Deans, S. G. (2000). Effect of thyme oil and thymol dietary supplementation on the antioxidant status and fatty acid composition of the ageing rat brain. *British Journal of Nutrition*, 83(1), 87-93.
- Zengin, H., & Baysal, A. H. (2015). Antioxidant and antimicrobial activities of thyme and clove essential oils and application in minced beef. *Journal of Food Processing and Preservation*, 39(6), 1261-1271.
- Zeybek, U., & Haksel, M. (2010). Türkiye'de ve dünyada önemli tıbbi bitkiler ve kullanımları. İzmir: Meta Basım, 2-24.

**BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF CITY BRANDING ACTIVITIES FROM A
MARKETING PERSPECTIVE**

Ümmü Saliha EKEN İNAN

Assistant Professor, Vocational School of Social Sciences, Selcuk University, Konya,
Türkiye,

ORCID: 0000-0001-6442-3000

The transformation of the world into a global market has made it necessary to make decisions that will create competitive power in terms of marketing and marketing communication management. In this context, the brand management carried out by marketing managers to differentiate the business and its products and to distinguish the products from similar products has enabled public administrators to adopt some policies for the branding of cities. Cities need to have a brand identity in order to carry out efforts such as increasing the attractiveness of cities, creating a new image for cities, carrying out promotional activities for the target audience, and supporting the economic development of the city. Since the way to achieve this is through the branding of cities, brand identity elements such as logos, slogans and typographic characters have become more visible for cities. In this regard, the aim of the study is to determine the topics focused on in the studies by carrying out bibliometric analysis of academic studies on city branding. In the analysis, scanning was carried out using the Scopus database. Single-author or multi-author status in articles, distribution of publications by years, authors who published the most, in which journals the articles were published, journals with Impact impact, countries where the most cited journals were published, authors of the most cited articles-year of publication-journal in which they were published. While examining the thematic map, word cloud and cross-country mapping were also made.

Keywords: Marketing, City Branding, Bibliometric Analysis.

**PAZARLAMA KAPSAMINDA ŞEHİR MARKALAŞMASI ÇALIŞMALARININ
BİBLİYOMETRİK ANALİZİ**

Dünyanın küresel bir pazara dönüşmesi, pazarlama ve pazarlama iletişimi yönetimi açısından rekabet gücü oluşturacak kararların verilmesini zorunlu hale getirmiştir. Bu bağlamda pazarlama yöneticilerinin işletme ve işletmenin ürünlerini farklılaştırmak ve ürünlerin benzerlerinden ayırt edilmesini sağlamak üzere gerçekleştirdikleri marka yönetimi kamu yöneticilerinin de şehirlerin markalaşması adına birtakım politikalar benimsemesini sağlamıştır. Şehirlerin çekiciliğini arttırmak, şehirlere yeni bir imaj oluşturmak, hedef kitleye yönelik tanıtım faaliyetleri yürütmek, şehrin ekonomik kalkınmasına destek sağlamak gibi çabaları yürütebilmek adına şehirlerin marka kimliğine sahip olmaları gerekmektedir. Bunun yolu şehirlerin markalaşmasından geçmekte olduğu için şehirler için logolar, sloganlar, tipografik karakterler gibi marka kimlik öğeleri daha görünür hale gelmiştir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, şehir markalaşması konusunda yapılan akademik çalışmaların bibliyometrik

analizinin gerçekleştirilmesi dolayısıyla yapılan çalışmalarda yoğunlaşılacak konuların belirlenmesidir. Analizde Scopus veri tabanından yararlanılarak tarama gerçekleştirilmiştir. Makalelerde tek yazarlı-çok yazarlı olma durumu, yıllara göre yayınların dağılımı, en çok yayın yapan yazarlar, hangi dergilerde makalelerin yayınlandığı, Impact etkisine sahip dergiler, en çok atıf alan dergilerin yayınlandığı ülkeler, en çok atıf alan makalelerin yazarları-yayın yılı-yayınlandığı dergi, tematik harita incelenirken kelime bulutu ve ülkelerarası haritalama da yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Pazarlama, Şehir Markalaşması, Bibliyometrik Analiz.

INTRODUCTION

Brand; Conceptually, it is expressed in its simplest form as a distinctive sign that helps distinguish a product from its competitors. Today, all marketing elements such as products, services, people, ideas, events and organizations are in competition. In this context, cities also have to compete with each other. In order for cities to maintain their competitive position, they must have a brand identity and an attractive brand image. However, outdated assumptions should be put aside and a branding and image study based on standard structures should not be accepted (Dinnie, 2011).

All values that will provide competitive advantage to cities need to be evaluated separately and strategic brand management approaches need to be implemented by policy makers, city managers, business people, educators and scientists. Of course, one of the most important stakeholders here is the people of the city. City branding should serve the purpose of developing policies to sustain economic development and making residents identify with their city (Kavaratzis, 2004).

Cities and regions compete aggressively for public and private investment (Middleton, 2011). It should be evaluated how the cities' industrial investments, agricultural values, contributions to science, education, transportation and logistics will contribute to the branding adventure. Because in city branding; the history and architecture of that city, its products and economy, cultural activities, etc. how it can be accepted and transformed into identity by all people (Shirvani Dasgerdi & De Luca, 2019). How can these values be used effectively, individually or as a whole? What are the topics studied so far? In this context, it is expected that the study will inspire the issues to be examined in future research.

LITERATURE

In their study, Lucarelli and Olof Berg (2011) conducted research on city branding in a multidisciplinary database. A bibliometric analysis was carried out on 217 articles published in English in which this word was mentioned. The methodology used, empirical basis, conceptual framework, branding efforts and branding elements were taken into consideration. As a result of the study, in academic disciplines; Three perspectives stand out: *production, consumption and criticizing city branding*.

In his study, Bellosa (2011) examined Barcelona's success story in city branding. He attributed Barcelona's branding success to six factors. These; They are listed as the radical change of the city, the vision of the leaders and their leadership of the transformation, public participation, the key role of the 1992 Olympic games, the unique identity of the city and the elements of creativity-innovation-courage.

In their study, Al-Hinkawi and Zedan (2021) identified indicators that can be applied for Baghdad to have a competitive city identity. They offered four different strategies for this. These strategies; differentiation, creative city, experience city and tourism city strategies.

Green et al. (2016) focused on qualitative city branding research and city branding practices in their study. In this context, a three-step methodology was applied to depict evolutionary change. In the first step, called Orientation, city branding practices and research were examined, and in the second step, called Discovery, additional sources were focused on, along with the literature cited in the first step, with conscious selection. Finally, in the last step, called Description, city brand management practices were compared with the information obtained in the other two steps.

Oğuztimur and Akturan (2015) presented the synthesis of city branding literature in their study. They used content analysis and thematic analysis procedures in academic studies conducted between 1988 and 2014. While conducting a systematic review with content analysis, inductive extraction of themes was made with the help of thematic analysis. As a result of the study, it was stated that the city branding literature was grouped under four research areas. These are; city branding concept, processes and measurement, branding strategies, social urbanism and culture and tourism branding.

METHODOLOGY

The aim of this study is to evaluate academic studies on city branding through a systematic literature review. For this purpose, among the studies in the Scopus database, studies containing city branding in the title were examined. A total of 155 studies conducted between 2010 and 2023 were found in the study. Bibliometric Analysis was used as the research method. Data were obtained with the R program. The research problem focuses on the answers to the following questions.

- Single authorship and multiple authorship in publications
- Distribution of publications by years
- Top ten most published authors
- The top ten journals that publish the most articles on the subject
- Top ten journals with Impact impact
- Top ten countries where the most cited journals are published
- Author of the top ten most cited articles, year, journal in which they were published
- Thematic map
- Word cloud
- International cooperation map

RESULTS

The findings of the bibliometric analysis performed in the R program with the data obtained from the Scopus database are listed below.

Table 1: Main Information About Articles

Description	Results
Sources (Journals, Books, etc)	95
Documents	155
Annual Growth Rate (%)	28,48
Document Average Age	4,36
Average Citations per doc	16,07
Keywords	287
Authors	318
Authors of Single-Authored Docs	48

Single-Authored Docs	50
Co-Authors Doc	2,37
International Co-Authorships (%)	27,1

When Table 1 is examined, it is seen that the subject of city branding is included in 95 different publications (magazines, books, etc.) in the Scopus database. In addition, it was found that the same subject was studied in 155 different studies. This means that the subject of city branding has been discussed in more than one study in some publications. Additionally, as seen in Table 1, the increase/interest rate of studies on this subject over the years was found to be 28.48%. The average publication time of the publications, that is, the average age of publication, is 4.36 years. When we look at the number of citations from publications in Table 1, we see that there are 16.07 citations per publication. 287 different keywords were used in the studies. Other findings are given under headings within the scope of the research questions.

- *Single Authorship and Multiple Authorship Situations in Publications*

Of the studies, 50 have a single author and the remaining 105 have multiple authors.

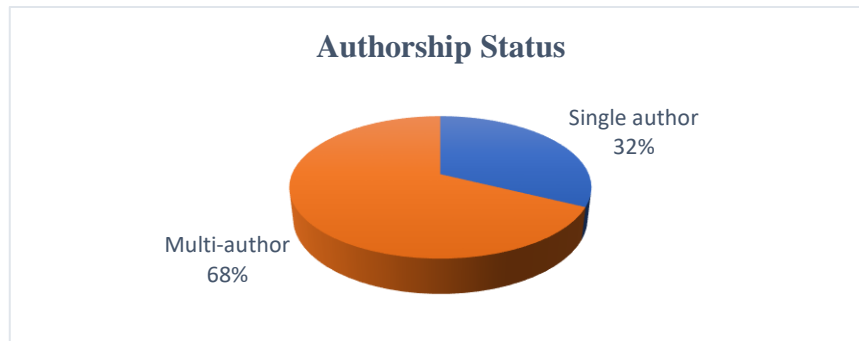


Figure 1. Authorship Status

In line with the information in Table 1, 48 different authors contributed to the studies. This shows that some authors appear as authors in more than one study. This situation is shown in Table 1, and 2.37 of the studies are co-authored.

- *Distribution of Publications by Years*

As a result of including publications made between 2010 and 2023 within the scope of the research, the findings in Figure 2 were obtained. Accordingly, there will be one in 2010, 3 in 2011, 4 in 2012, 6 in 2013, 8 in 2014 and 2017, 11 in 2015 and 2016, 16 in 2018 and 2022, 17 in 2019, 17 in 2020. 18 studies were conducted in 2021, 10 in 2021, and 26 in 2023.

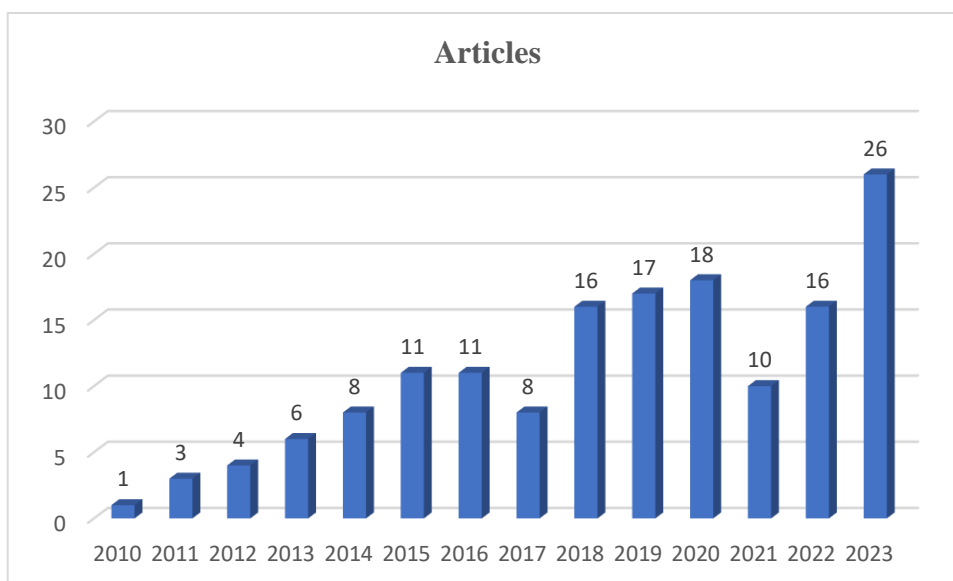


Figure 2: Number of Publications by Year

- *Top Ten Most Published Authors*

The top ten most published authors, the number of articles they authored, and their fractional data are listed in Table 2. Accordingly, the author who published the most contributed to the literature with 13 studies, while the second author among the top ten contributed with 7 publications. Others contributed to the literature with three or two studies each.

Table 2: Top 10 Authors With the Most Publications

Authors	Articles	Articles Fractionalized
DE JONG M	13	4,84
LU H	7	2,34
BELABAS W	3	1,83
CHAN CS	3	1,17
JØRGENSEN OH	3	2,33
MA W	3	1,00
ARANDA E	2	0,50
ARGHASH A	2	0,58
BJÖRNER E	2	1,50
CASTILLO-VILLAR FR	2	2,00

- *Top Ten Journals Publishing the Most Articles on the Subject*

The top ten journals that publish the most articles on the subject and the number of articles in those journals are listed in Table 3. Accordingly, among the top ten journals that publish the most articles on the subject, the journal Place Branding and Public Diplomacy ranks first. 15 articles were published in the said journal. It published 14 articles in the second-ranked journal,

Cities, and 10 articles in the third-ranked journal, Journal of Place Management and Development. Others are listed in the table below.

Table 3: Top 10 Journals With the Most Publications

Sources	Articles
PLACE BRANDING AND PUBLIC DIPLOMACY	15
CITIES	14
JOURNAL OF PLACE MANAGEMENT AND DEVELOPMENT	10
SUSTAINABILITY (SWITZERLAND)	9
URBAN STUDIES	4
TIJDSCHRIFT VOOR ECONOMISCHE EN SOCIALE GEOGRAFIE	3
EUROPEAN PLANNING STUDIES	2
GEOJOURNAL OF TOURISM AND GEOSITES	2
INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGY RESEARCH	2
INTERNATIONAL JOURNAL OF TOURISM CITIES	2

- *Top Ten Journals with Impact*

Information about the top ten journals with Impact impact, the total number of publications published in these journals (NP), the total number of citations (TC) and the year of publication (PY) are given in Table 4.

Table 4: Top 10 Journals With the Source Impact

Source	h_index	g_index	m_index	TC	NP	PY_start
CITIES	7	14	0,7	277	14	2014
JOURNAL OF PLACE MANAGEMENT AND DEVELOPMENT	7	10	0,538	465	10	2011
PLACE BRANDING AND PUBLIC DIPLOMACY	7	15	0,5	228	15	2010
SUSTAINABILITY (SWITZERLAND)	6	9	0,857	136	9	2017
URBAN STUDIES	4	4	0,571	79	4	2017
EUROPEAN PLANNING STUDIES	2	2	0,25	70	2	2016
GEOJOURNAL OF TOURISM AND GEOSITES	2	2	0,333	15	2	2018
INTERNATIONAL JOURNAL OF TOURISM CITIES	2	2	0,4	33	2	2019
JOURNAL OF BRAND MANAGEMENT	2	2	0,167	150	2	2012
JOURNAL OF BUSINESS RESEARCH	2	2	0,182	90	2	2013

TC: Total Citation

NP: Total Number of Publications

PY_Start: Year of publication

According to Table 4, the first journal with the highest impact impact is Cities magazine, while the most cited journal is Journal of Place Management and Development. This magazine, which includes the most cited publications, started its publication life in 2011. Sustainability, the journal with the highest g index, ranks third with 228 citations and has been published since 2010.

- ***Top Ten Countries Where the Most Cited Journals Are Published***

The top ten countries where the most cited journals are published are shown in Table 5. The top ten countries where the most cited journals are published are shown in Table 5. Accordingly, the Netherlands ranks first with 251 citations, USA ranks second with 217 citations, United Kingdom ranks third with 208 citations, Italy ranks fourth with 134 citations, Australia ranks fifth with 112 citations, Sweden ranks sixth with 101 citations, Finland ranks seventh with 98 citations, Finland ranks eighth with 95 citations. China comes in next, Hong Kong ranks ninth with 89 citations, and articles published in journals published in Spain rank tenth with 63 citations.

Table 5: Top 10 Countries with the Most Cited

Country	TC	Average Article Citations
NETHERLANDS	251	17,90
USA	217	24,10
UNITED KINGDOM	208	20,80
ITALY	134	26,80
AUSTRALIA	112	28,00
SWEDEN	101	33,70
FINLAND	98	32,70
CHINA	95	7,30
HONG KONG	89	22,20
SPAIN	63	21,00

- ***Author, Year, Journal of the Top Ten Most Cited Articles***

The authors of the top ten most cited articles, the year of publication, and the journal in which they were published are listed in Table 6.

Paper	Total Citations	TC per Year	Normalized TC
LUCARELLI A, 2011, J PLACE MANAGE DEV	320	24,62	2,70
BRAUN E, 2012, J BRAND MANAGE	139	11,58	2,45
SEVIN HE, 2014, CITIES	86	8,60	4,10
ANTTIROIKO AV, 2015, GROWTH CHANGE	67	7,44	3,20
MERRILEES B, 2013, J BUS RES	66	6,00	2,36

YE L, 2018, CITIES	56	9,33	2,60
PAGANONI MC, 2012, MOBILITIES	53	4,42	0,93
OGUZTIMUR S, 2016, INT J TOUR RES	51	6,38	2,79
DE JONG M, 2018, J CLEAN PROD	50	8,33	2,33
BONAKDAR A, 2020, J PLANN LIT	48	12,00	5,05

Table 6: Top 10 Articles With the Most Cited

- **Thematic Map**

The thematic map obtained as a result of scanning in the R program is shown in Figure 3.

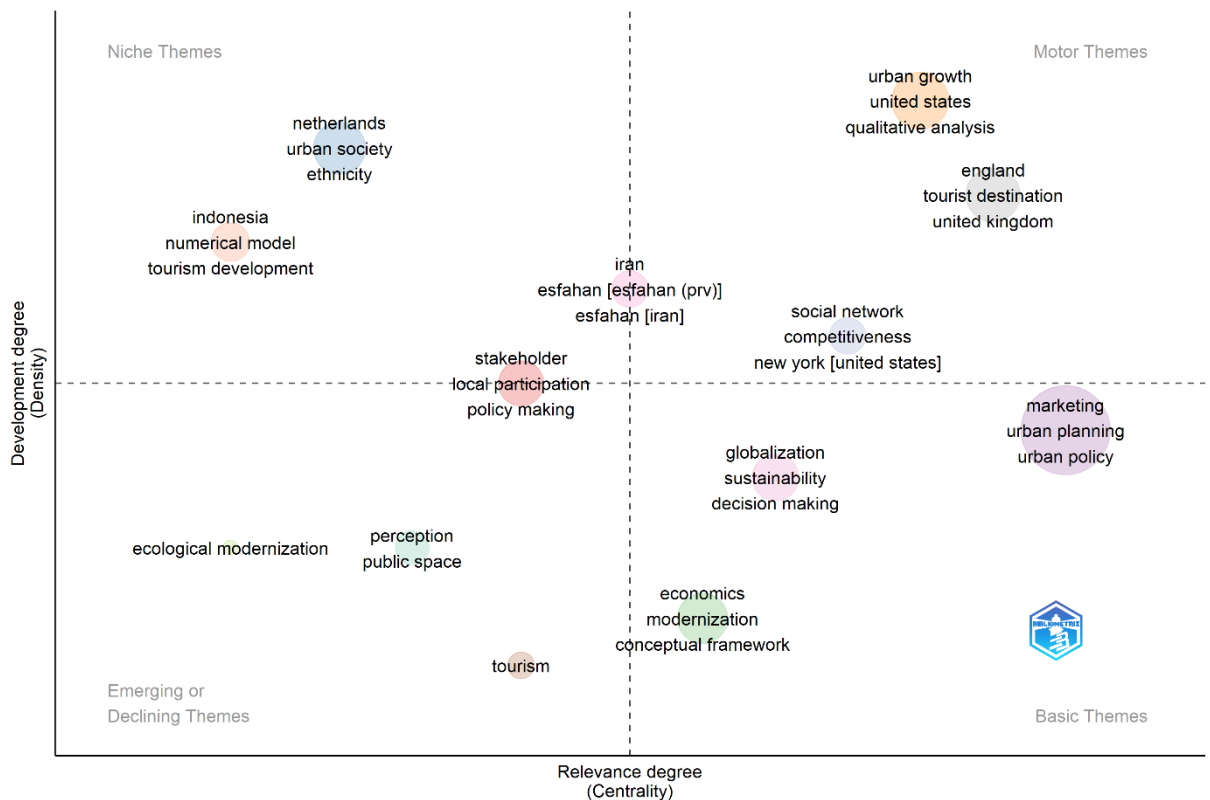


Figure 3: Thematic Map

- **Word Cloud**

The word cloud obtained with the help of the R program is shown in Figure 4. Accordingly, in the studies conducted between 2010 and 2023, the density of keywords such as marketing, urban planning, and urban policies is higher.



Figure 4: Word Cloud

- *Country Collaboration Map*

The international cooperation map is shown in Figure 5.

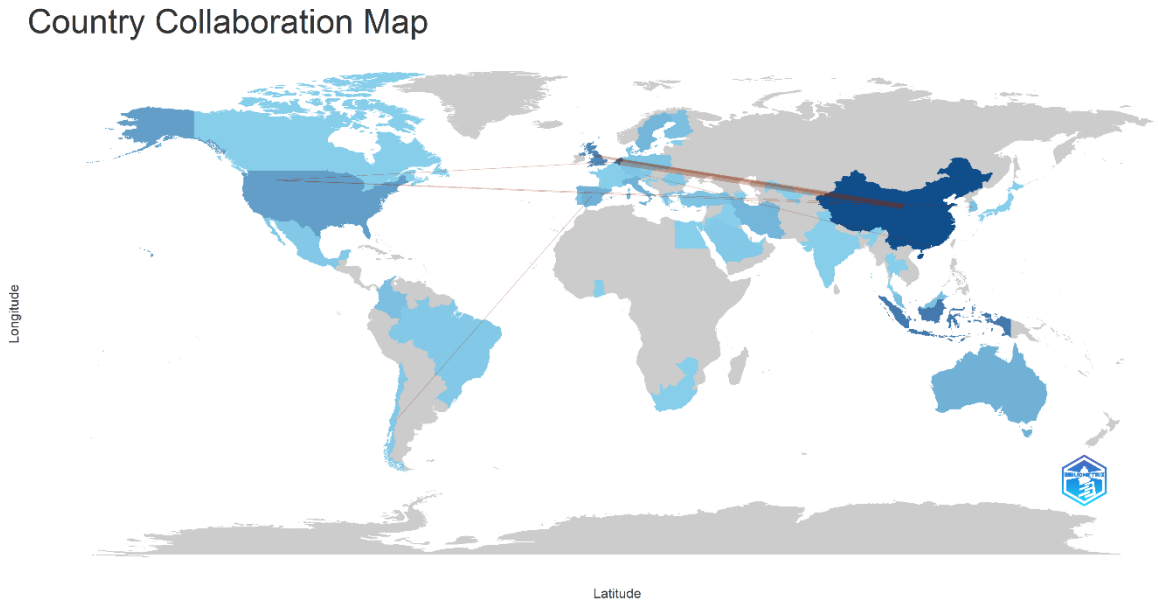


Figure 5: Country Collaboration Map

CONCLUSION

One of the priorities that cities need to gain a competitive advantage is to focus on city branding efforts. Because cities can acquire brand identities with different dimensions and have an attractive brand image. Academic research includes branding examples of different cities, and

also touches upon the procedures, policies and branding stages followed in this journey. Among the academic studies in the literature on this subject, bibliometric analysis was carried out by narrowing down the articles in the Scopus database on the basis of keywords and titles. In order to focus on the studies conducted in recent years, studies conducted between 2010 and 2023 constitute the sample. In this regard, 2023 ranks first as the year with the most publications, with 26 publications. Since 2023 has not been completed yet, the number of citations is not clear. It was concluded that the author who published the most on this subject was M. De Jong with 13 works. The fact that the journals that publish the most on the subject are the ones that continue to be published in different countries supports international cooperation. In general, this subject has been studied in journals with high Impact impact, and studies have been published in journals that have been published for many years. Brand cities will ensure economic development, increase the welfare of the people and enable the city to gain a competitive advantage that will make its name more popular. In this study, which was conducted to increase the branding efforts of cities within the scope of marketing, to increase the number of brand cities, and to inspire future studies, the effects of the subject in the literature are revealed. It has been concluded that it has an increasing interest and importance in marketing literature.

REFERENCES

Al-Hinkawi, W. S., & Zedan, S. K. (2021). Branding for cities: the case study of Baghdad. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 779, No. 1, p. 012037). IOP Publishing.

Belloso, J.C. (2011). The City Branding of Barcelona: A Success Story. In: Dinnie, K. (eds) *City Branding*. Palgrave Macmillan, London. https://doi.org/10.1057/9780230294790_15

Dinnie, K. (2011). *City branding: Theory and cases*. Springer.

Green, A., Grace, D., & Perkins, H. (2016). City branding research and practice: An integrative review. *Journal of Brand Management*, 23, 252-272.

Kavaratzis, M. (2004). From city marketing to city branding: Towards a theoretical framework for developing city brands. *Place branding*, 1, 58-73.

Lucarelli, A. and Olof Berg, P. (2011), "City branding: a state-of-the-art review of the research domain", *Journal of Place Management and Development*, Vol. 4, No. 1, pp. 9-27. <https://doi.org/10.1108/17538331111117133>

Middleton, A. C. (2011). City branding and inward investment. In *City branding: theory and cases* (pp. 15-26). London: Palgrave Macmillan UK.

Oguztimur, S., & Akturan, U. (2016). Synthesis of city branding literature (1988–2014) as a research domain. *International Journal of Tourism Research*, 18(4), 357-372.

Shirvani Dastgerdi, A., & De Luca, G. (2019). Planning with Minorities for Rehabilitating Majority of Historic Sites. *Int J Minor Gr Rights*, 26, 1-13.

GEBE KOYUNLARDA BESLEMENİN KOLOSTRUM KALİTESİ VE KUZU SAĞLIĞI ÜZERİNE OLAN ETKİLERİ

EFFECTS OF FEEDING IN PREGNANT SHEEP ON COLOSTRUM QUALITY AND LAMB HEALTH

Dr. Öğr. Üyesi Veysi KAYRI

Batman Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu

Tıbbi Laboratuvar Teknikleri Bölümü, Batman/TÜRKİYE

ORCID NO: 0000-0002-6475-8609

ÖZET

Koyunlarda gebelik döneminde beslemenin kolostrum üzerine olan etkileri, kuzuların sağlığı ve gelişimi için dikkate alınması gereken önemli bir konudur. Tat, koku, renk ve kimyasal bileşimi süttten farklı olan kolostrum, doğumdan hemen sonra meme bezlerinden salgılanan ilk sıvı olup, kuzuların immun sistemini güçlendiren ve enfeksiyonlara karşı koruyan immunoglobulinler bakımından zengindir. Koyunlarda plasentanın yapısı nedeniyle, immunoglobulinlerin anne karnında yavruya geçişi mümkün değildir. Bu nedenden dolayı kuzular, agammaglobulinemik olarak doğarlar. Yaşamın ilk saatlerinde yeni doğan her kuzunun enfeksiyonlarla mücadele edebilmesi için immunoglobulin, enerji, protein, çeşitli enzimler, mineral, vitamin, hormonlar ve bazı peptitleri hazır olarak yapısında ihtiva eden kaliteli kolostrumu alması kritik önem taşımaktadır. Aksi takdirde, patojen mikroorganizmalarla mücadele edebilecek bağışıklık sistemleri olmadığından dolayı kuzularda erken ölümlerin görülme ihtimali artar. Gebelik süresince koyunlara verilen rasyonun miktarı ve içeriği, kolostrumun miktarı ve kalitesini direkt etkileyen faktörlerden biridir. Koyunlara gebeliğin son iki haftasında yeterli ve dengeli miktarda enerji ve protein içeren rasyonun verilmesi, kolostrum üretimini artırır ve kuzuların büyümesini destekler. Ayrıca, gebelik döneminde koyunlara verilen selenyum, yeşil ot, vitamin gibi besin maddeleri ve melatonin hormonu uygulamaları da kolostrumun immunoglobulin içeriğini ve viskozitesini etkiler. Bu da kuzuların kolostrumdan daha iyi yararlanmasını sağlar. Kısaca, koyunlarda gebelik döneminde beslemenin kolostrum üzerine olan etkileri, kuzuların sağlıklı ve verimli bir şekilde büyümesi için dikkate alınması gereken bir husustur.

Anahtar Kelimeler: Gebe koyun, Kolostrum, Kuzu bağışıklığı

ABSTRACT

The effects of feeding during pregnancy on colostrum in sheep is an important issue that must be taken into consideration for the health and development of lambs. Colostrum, which is different from milk in taste, smell, color and chemical composition, is the first fluid secreted from the mammary glands immediately after birth and is rich in immunoglobulins that strengthen the immune system of lambs and protect them against infections. Due to the structure of the placenta in sheep, it is not possible for immunoglobulins to pass to the offspring in womb. For this reason, lambs are born with agammaglobulinemia. In the first hours of life, in order to

be able fight infections it is critical that every newborn lamb receives quality colostrum, which contains immunoglobulin, energy, protein, minerals, vitamins, various enzymes, hormones and some peptides in its structure. Otherwise, the possibility of premature death in lambs increases because they do not have immune systems that can fight pathogenic microorganisms. The amount and content of the ration given to sheep during pregnancy is one of the factors that directly affects the amount and quality of colostrum. Giving sheep a ration containing sufficient and balanced amounts of energy and protein in the last two weeks of pregnancy increases colostrum production and supports the growth of lambs. In addition, nutrients such as selenium, green grass, vitamins and melatonin hormone applications given to sheep during pregnancy also affect the immunoglobulin content and viscosity of colostrum. This allows lambs to benefit from colostrum better. In short, the effects of feeding during pregnancy on colostrum in sheep is an issue that must be taken into consideration for the healthy and productive growth of lambs.

Keywords: Pregnant sheep, Colostrum, Lamb immunity

GİRİŞ

Yapısında bulundurduğu besin öğeleri bakımından oldukça zengin bir içeriğe sahip olan kolostrum, spesifik fonksiyonlar üzerine de etki gösterebilen çok sayıda aktif maddeyi içeren önemli bir besin maddesidir (Kıvrak AO ve Uçar G, 2012). İçeriği ve görünüşü ile sütten farklı, koyu kıvamlı, sarımsı renkte, acı lezzetli ve yüksek besleyici değere sahip bir salgı olan kolostrum yavru doğmadan hemen sonra memeli canlılar tarafından salgılanmaktadır. Kolostrum karbonhidrat, protein, yağ, mineral ve vitaminlere ilave olarak vücudun bağışıklık ve büyüme fonksiyonları için gerekli olan birtakım aktif molekülleri de bulundurmaktadır (Bayarar M ve ark., 2006). Özellikle yapısında yer alan gamma immunoglobulin (IgG) miktarı, kolostrumun kalitesini belirlemektedir. İlk sağımda elde edilen kolostrumun ikinci sağımdakinden, ikinci sağımdaki kolostrumun ise üçüncü sağımdakinden daha kaliteli olduğu belirtilmektedir. Daha sonra yapılan sağımlarda immunoglobulinlerin (Ig) düzeyi ve koruyucu özelliği giderek azalmaktadır (Logan EF, 1996). Yeni doğmuş memelilerde, vücudun savunma sistemi henüz gelişmediğinden dolayı, patojenlere karşı dirençleri düşüktür. Yeni doğan kuzularda immun sistemin ancak yeterli seviyede kolostrum alımıyla iyileştirilebileceği bilinmektedir. Kolostrumun doğumdan hemen sonra alınmasıyla, annenin bağışıklık sisteminin yavruya pasif olarak geçmesi sağlanarak oluşması muhtemel hastalıklara karşı sınırlı bir süreliğine bağışıklık kazanılır. Fakat bu durum, sadece doğumu takip eden ilk birkaç saat içerisinde gerçekleşebilmektedir. Vücuda giren bakteri ve diğer hastalık yapıcı etmenlerin yok edilmesini sağlayan bağışıklık elemanları, gebelikte plasenta bariyerini aşamadığından yavruya aktarılamamaktadır. Bu sebeple yeni doğmuş memelilerin kan sıvılarında bu bağışıklık elemanları bulunmazlar. Bağışıklık elemanları, kaliteli ve yeterli miktarda kolostrum alınmasıyla ince bağırsaklardan absorbe olarak kan dolaşımına geçebilmektedirler (Erdem H ve Atasever Ş., 2005). Kolostrum, immünoglobülinin doğumdan sonraki periyotta sınırlı bir süre için annenin kan dolaşımından meme bezlerinin salgılarına aktarıldığı kolostrogeniz ile sentezlenmektedir (Canto F ve ark., 2022). Diğer memeli canlılarda olduğu gibi ruminantlarda da gebeliğin son periyodunda uygulanan beslenme programı üretilen kolostrumun kalitesi ve miktarı üzerine etki etmektedir (Poindexter MB ve ark., 2023).

Koyunlarda meme bezlerinin gelişimi büyük oranda gebeliğin son ayında gerçekleşmektedir. Özellikle doğuma bir hafta kala meme bezlerinin boyutu belirgin şekilde büyümektedir. Bu büyüme laktasyonun başlangıcında bol miktarda kolostrum sentezlenmesine ilk zemini hazırlamaktadır. Meme hücrelerinin farklılaşması ve meme bezlerindeki büyümenin oranı bilhassa doğuma birkaç hafta kala koyunlara sunulan rasyon içeriğinden oldukça etkilenmektedir (3). Bu nedenle, koyunlarda istenen düzeyde meme gelişiminin sağlanması ve

kaliteli kolostrumun yeterli miktarda sentezlenebilmesi için özellikle gebeliğin son döneminde uygulanan besleme programları büyük önem taşımaktadır. Gebelik süresince yapılan besleme hataları sentezlenen kolostrumun niteliğini ve miktarını doğrudan etkileyebilmekte, doğumdan önce ve doğum sonrası üretilen kolostrumun yoğunluğunu değiştirebilmekte ve süt üretiminin gecikmesine yol açabilmektedir (Meyer AM ve ark., 2011).

Gebelikte Hormonların Kolostrum Sentezine Etkisi

Koyunlarda gebeliğin sonlarına doğru memede biriken kolostrum miktarı, gebeliğin son periyodunda uygulanan besleme programı, yavrunun büyüklüğü ve annenin vücut kondisyon skoru (VKS) gibi faktörlere bağlıdır. Bu etmenler gebeliğin normal seyrini sağlayan progesteron hormonu ile direkt ilişkilidir. Progesteron seviyesi gebelik süresince yüksek düzeydedir ve gebeliğin ikinci yarısında progesteron hormonunun büyük bir kısmı plasenta tarafından sentezlenmektedir. Progesteron, laktasyonun başlamasını ve doğumun gerçekleşmesine engel olarak gebeliğin devamını sağlamaktadır. Doğuma 7-10 gün kala progesteron düzeyi düşmekte östrojen seviyesi ise yükselmektedir. Gebeliğin son haftasında progesteron / östrojen oranında oluşan bu değişiklik, doğumun başladığını gösteren faktörlerin başında gelir. Çünkü östrojen ve progesteron uterusun katekolamin, prostoglandin ve oksitosine olan duyarlılığı üzerine zıt etki göstermektedir. Rasyondaki besin öğelerinin yetersiz olması durumunda progesteron hormonunun metabolizmadan atılma süresi uzayabilmektedir. Bu uzama hayvanın ihtiyaç duyduğu besin maddelerinin rasyona ilavesi ile giderilebilmektedir (Vidya B ve ark., 2022; , Mattos FCSZ ve ark., 2017). Progesteron seviyesindeki düşüş hızına etki eden birkaç etkenin olması ile birlikte, progesteron hormonunun vücuttan atılmasında rasyondaki enerji seviyesinin kritik rol aldığı belirtilmektedir. Plazma glukoz seviyesi, laktoz sentezi ile yakından ilişkili olduğundan kolostrum sentezine de etki etmektedir. Diğer ruminantlarda olduğuna benzer bir biçimde koyunlarda da glukoz prekürsörü olan propiyonik asit sentezinin teşvik edilmesi glukoz seviyesini olumlu olarak etkilemektedir. Doğuma yakın dönemde koyunların besin gereksinimlerinin giderilmesi ile progesteron metabolizması için yeterli besinler sağlandığından kolostrum sentezi desteklenebilmektedir (Banchemo GE ve ark., 2015).

Gebelik Döneminde Beslemenin Kolostrum Miktarına Etkisi

Kolostrumun büyük miktarı, doğuma 2-3 gün kala ve doğumdan sonraki ilk iki gün sentezlenmektedir. Gebelik süresince koyunlara verilen rasyonun içeriği, kolostrum sentezi ve süt oluşumunun başlangıcı ile bu süreçlerin hormonal regülasyonu veya bilhassa gebeliğin son döneminde gereksinim duyulan besin maddelerinin karşılanmasını sağlayarak etkisini göstermektedir. Özellikle çoğul gebeliklerde daha da artan uterus büyüklüğü rumene baskı kurarak rumen hacmini sınırlandırmaktadır. Bu durum yeterli miktarda kuru madde (KM) alımına engel olmaktadır. Rasyonla beraber alınan kuru madde miktarının yetersiz olması, besinlerin rumenden aşağı gastro-intestinal sisteme daha hızlı geçmesine neden olmaktadır. Alınan besinlerin rumenden hızlı bir şekilde geçmesi mikrobiyal sindirimin gerçekleşmesi için sürenin yetersizliğine sebep olmaktadır. Bu sebeplerden dolayı gebelikte koyunların besin madde gereksinimlerinin giderilmesi için gebeliğin son döneminde tane yemler gibi konsantre yemlerin rasyona ilave edilmesinin gerektiği sonucu ortaya çıkmaktadır (Banchemo GE ve ark., 2015; Wang Z ve ark., 2022). Konsantre yemler, kaba yemlere göre daha küçük hacimde olmalarına rağmen daha yüksek protein ve enerji içermektedirler.

Gebe Koyunlarda Kuru Madde Tüketiminin Kolostrum Üzerindeki Etkisi

Gebelik süresince kuru madde tüketim miktarı koyunlarda ve kuzularda kan serum immünoglobülin G (IgG) düzeyleri üzerinde farklı sonuçlar gösterebilmektedir. Rasyonlarında gereksinimlerinin %60'ı düzeyinde kuru madde bulunan koyunların kolostrum IgG içeriği 127.7 g/L iken, gereksinimlerinin %140'ı ile beslenen koyunlarda kolostrum IgG seviyesinin

99.9 g/L olduğu rapor edilmiştir. Kuru madde gereksinimlerinin %100'ünü içeren rasyonlarla beslenen koyunlarda ise kolostrum immünoglobülin G seviyesinin 82.1 g/L olduğu bildirilmiştir. Yapılan çalışmalar, özellikle gebeliğin ikinci yarısından sonra hayvanların aşırı veya yetersiz beslenmesinin kolostrumun miktarı ve kalitesini olumsuz etkilediğini göstermektedir (Nowak R ve Poindron P, 2006). Gebeliğin sonlarına doğru yavrunun büyümesi ile uterus rumen üzerine baskı kurmaktadır. Bu durum kuru madde alımını kısıtlamaktadır. Hayvanların ihtiyaç duydukları kuru madde miktarının sağlanabilmesi amacıyla rasyon içeriğinin lezzetli yemlerden oluşturulması kuru madde alımını arttıracak önemli adımlardan birisidir.

Gebe Koyunlarda Enerji Kaynaklarının Kolostrum Üzerindeki Etkisi

Gebeliğin son iki aylık döneminde ve laktasyon başlarındaki beslenme miktarı, koyunların laktasyondaki süt verimini dolayısıyla kuzuların büyüme performansını doğrudan etkilemektedir (Wang X ve ark., 2023). Gebelik süresince koyunlara uygulanan besleme programı, hem gelişmekte olan embriyonun büyümesini hem de doğum sonrası koyunların yavrularına yeterli miktarda kolostrum ve süt sentezleme yeteneğine etki etmektedir (Belanche A ve ark., 2019).

Genel olarak koyun yetiştiricileri yeterli kolostrumun üretilmesi ve dolayısıyla kuzu kayıplarının azaltılması amacıyla gebeliğin son periyodunda ve doğumdan sonraki ilk bir hafta boyunca rasyonlara enerji takviyeleri yapmaktadırlar. Bu amaçla rasyonlara arpa, mısır, buğday, yulaf, gibi tahıl taneleri ve yağ ilave edilmektedir (Banchemo GE ve ark., 2015; Babaei MK ve ark., 2019). Rasyonlara eklenen bu enerji takviyeleri düşük viskoziteli kolostrum üretimi, erken kuzu kayıplarının önlenmesi ve memedeki salgı bezlerinden laktoz üretimi için glikoz prekürsörü olarak rol almaktadır (Banchemo GE ve ark., 2015). Tahıl taneleri rumende parçalandıktan sonra nişasta açığa çıkmakta ve sindirime uğramaktadır. Tahıl tanelerinin sindirilmeyen kısmı rumenden ince bağırsaklara geçerek burada enzimler aracılığıyla glikoza kadar parçalanmaktadır. Sindirimi tamamlanan nişasta sütün yapısında bulunan laktoz üretimine katılmakta ve önce kolostrum daha sonra ise süt miktarını artırmaktadır. Mısır nişastasının ruminal fermantasyona dayanıklı olması bu tahılın gebeliğin son haftası koyun rasyonlarında önemli bir enerji kaynağı olarak kullanılmasını değerli hale getirmektedir. Tahılların öğütülerek verilmesi enzim aktivitesini artırarak sindirilme hızını ve derecesini yükseltmektedir (Macías-Cruz U ve ark., 2017).

Doğumdan 7-10 gün önce koyun rasyonlarına ilave edilen yüksek enerji içerikli yemlerin, kolostrumun kalitesini ve miktarını artırarak kuzuların hastalık yapıcı etkenlerle mücadelesini kolaylaştırmak suretiyle kuzu kayıplarının azaltılabileceği gösterilmiştir. Ayrıca rasyonun enerji içeriğinin artırılması, anne-yavru bağı doğumun ilk saatlerinde daha çok güçlendirmekte ve kuzunun daha dirençli olmasını sağlamaktadır (Babaei MK ve ark., 2019).

Gebe Koyunlarda Protein Kaynaklarının Kolostrum Üzerindeki Etkisi

Yüksek protein içerikli yemlerin gebe koyunlarda kullanılmasıyla meydana gelen kolostrum sentezindeki artış, rasyonun yüksek protein içermesinin ince bağırsağa by-pass proteinlerin geçişini sağlamalarından kaynaklanmaktadır. Protein içeriği düşük rasyonlarla beslenen koyunlarda kolostrum sentezi azalmaktadır. Rumende sindirilebilme oranı yüksek olan protein kaynağı olarak kullanılan yemlerle beraber bol miktarda kolay yıkımlanabilen karbonhidrat kaynaklarının alınması dolaşımdaki amonyak seviyesinin toksik düzeylere ulaşmasına yol açabilmektedir. Bununla beraber, nişasta içeriği yüksek olan tahıl tanelerinin fazla alınması hayvanlarda protein gereksinimini de artırmaktadır. Çünkü ince bağırsaklarda nişastanın parçalanabilmesi için ihtiyaç duyulan pankreastan salgılanan enzimlerin sentezinde de protein kullanılmaktadır (Banchemo GE ve ark., 2015; Wang Z ve ark., 2022).

Koyun rasyonlarına gebeliğin son döneminde yapılacak olan ham protein ilavesi kuzuların doğum ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışını olumlu yönde etkilemektedir. Doğum sonrası rasyona ilave edilen ham protein takviyesi ise, sütteki protein, yağ ve total kuru madde içeriğini artırmaktadır (Ahmed MH ve ark., 2016). Genel olarak kaliteli meralarda otlayan koyunların protein gereksinimleri karşılanabilmektedir. Fakat çoğul gebeliği olan koyunlara doğuma yakın dönemde kısa süreli protein takviyeleri yapmak kolostrumun miktarı ve kalitesini artırabilmektedir. Gebelik sürecinin büyük kısmında yapılmış olan yetersiz beslemelerden sonra doğuma yakın dönemde yapılan protein takviyeleri kolostrumun niteliğini ve miktarını hızla iyileştirebilmektedir (Banchemo GE ve ark., 2015).

Daha önce yapılan bir araştırmada, gebe koyunlara doğuma yakın dönemde toplam ihtiyacın 1.4 katı miktarda protein verilmesinin kolostrum miktarında azalmaya yol açtığı rapor edilmiştir (Ocak N ve ark., 2005). Yine başka bir çalışmada, koyun rasyonlarına yüksek miktarda rumende sindirilmeyen protein kaynaklarının ilavesinin de kolostrum üretimini azalttığı bildirilmiştir (Annett RW ve ark., 2008). Bu bilgiler ışığında, gebe koyunların rasyonlarına doğuma yakın dönemde yüksek oranda protein ilavelerinin kolostrum miktarını azaltabileceği söylenebilir.

Gebe Koyunlarda Vitamin ve Mineral Takviyelerinin Kolostrum Üzerindeki Etkisi

Gebeliğin son dönemi ve laktasyonun ilk dönemi, ruminant beslemede en kritik aşamalardır. Gebeliğin sonlarında vitamin ve mineraller bakımından yetersiz olan rasyonlarla besleme koyunların ve kuzuların sağlığını, laktasyon döneminde ise verim performanslarını etkilemektedir. Bundan dolayı, koyunların yaşamlarındaki en stresli dönem olan geçiş sürecinde sağlık ve performans kayıplarının önlenmesi için rasyonların içeriğine özen gösterilmelidir.

Hayvanlara sunulan rasyonun vitamin ve mineral seviyeleri kolostrum ve sütün kompozisyonunu doğrudan etkilemektedir. Rasyonda selenyum ve vitamin E'nin yetersiz olması, bazı meme hastalıkları ve metritis gibi hastalıklara yol açabilmektedir. Bu hastalıklar da kolostrum ve sütün kalitesinde olumsuz etkilere neden olabilmektedir (Sterndale S ve ark., 2018). Memeden salgılanan kolostrum ve sütün mineral madde miktarı ve çeşitliliği sütte bulunan kazein/total protein oranına bağlıdır. Sütteki kazein/total protein oranı ise hayvanlara verilen rasyon ile direkt ilişkilidir. Kazein, suda çözünür kalsiyum fosfat, potasyum ve magnezyumdan oluşmaktadır. Kazeinler yeni doğan ruminant yavruları için mineral maddelerin temel kaynağı niteliğindedir.

Doğuma yakın dönemlerde rasyonlarına mineral madde ilave edilen koyunların kolostrumlarındaki kuru madde ve protein oranlarının yüksek olduğu rapor edilmiştir (Novoselec J ve ark., 2022). Fakat koyunların gebelik döneminde yüksek miktarda vitamin ve mineral alması kuzuların ince bağırsaklarından kolostrumdaki IgG'lerin emilimini düşürdüğü belirtilmektedir (Boland TM ve ark., 2005).

SONUÇ

Koyunlarda ve diğer ruminantlarda yapılan çalışmalar ele alındığında, gebelik periyodunda uygulanan besleme programları, çeşitli besinlerin diyete eklenmesi veya rasyondaki miktarlarının değiştirilmesi ile kolostrum miktarı ve içeriğinin değiştirilebileceği gözlenmiştir. Kuzuların sağlığı açısından hayati öneme sahip olan kolostrum üzerine etki eden farklı besleme stratejilerinin geliştirilmesiyle, kuzu sağlığı ve kuzu kayıplarının azalması sağlanabilmektedir. Ayrıca doğuma yakın dönemde yapılan besleme programlarıyla gebe hayvanların genel sağlık durumlarında ve laktasyondaki verimlerinde de iyileşmeler gözlenebilmektedir. Bu sebeple, koyunlarda kolostrum kalitesinin artırılması ile ilgili daha fazla sayıda araştırma yapılarak hem

kuzu kayıpları önlenebilecek hem de koyunlarda gebelik periyodu ile sağım döneminde görülmesi muhtemel hastalıkların önüne geçilecektir.

KAYNAKLAR

- Ahmed, M.H., Salem, A.Z.M., Olafadehan, O.A., Kholif, A.E., Rivero, N., Mariezcurrena, M.A., Almaz, A.H.A. (2016). Effect of pre-and post-partum dietary crude protein level on the performance of ewes and their lambs. *Small Ruminant Research*, 136: 221-226.
- Annett, R.W., Carson, A.F., Dawson, L.E.R. (2008). Effects of digestible undegradable protein (DUP) supply and fish oil supplementation of ewes during late pregnancy on colostrum production and lamb output. *Animal Feed Science and Technology*, 146(3-4): 270-288.
- Babaei, M.K., Mirzaei-Alamouti, H., Nikkhah, A. (2019). Cereals level and source effects on rumen fermentation, colostrum and milk properties, and blood metabolites in periparturient ewes. *Animal*, 13(6):1165-1172. doi: 10.1017/S1751731118002720.
- Banchemo, G.E., Milton, J.T.B., Lindsay, D.R., Martin, G.B., Quintans, G. (2015). Colostrum production in ewes: a review of regulation mechanisms and of energy supply. *Animal*, 9(5): 831-837. doi:10.1017/S1751731114003243.
- Bayarer, M., Karagözlü, C., Akbulut, N. (2006). İnsan Beslenmesinde Kolostrumun Önemi ve Kullanım Olanakları. *Harran Üniv Zir Fak Derg.*, 10 (3/4): 11–21.
- Belanche, A., Cooke, J., Jones, E., Worgan, H.J., Newbold, C.J. (2019). Short- and long-term effects of conventional and artificial rearing strategies on the health and performance of growing lambs. *Animal*, 13(4):740-749. doi: 10.1017/S1751731118002100.
- Boland, T.M., Keane, N., Nowakowski, P., Brophy, P.O., Crosby, T.F. (2005). High mineral and vitamin E intake by pregnant ewes lowers colostrum immunoglobulin G absorption by the lamb. *Journal of Animal Science*, 83(4): 871-878. doi:10.2527/2005.834871.
- Canto, F., González, E., Abecia, J.A. (2022). Effects of Implanting Exogenous Melatonin 40 Days before Lambing on Milk and Colostrum Quality. *Animals*, 12(10): 1257. doi: 10.3390/ani12101257.
- Erdem, H., Atasever, Ş. (2005). Yeni Doğan Buzagalarda Kolostrumun Önemi. *Ondokuzmayıs Üniv Zir Fak Derg.*, 20(2):79-84.
- Kıvrak, A.O., Uçar, G. (2012). Kolostrumun Özellikleri ve Sporcularda Kullanımı. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 14(2): 138-142.
- Logan, E.F. (1996). Neonatal Immunity with Particular Reference to Colostrum. *Cattle Pract.*, 4: 273–284.
- Macías-Cruz, U., Mejía-Vázquez, A., Vicente-Pérez, R., Correa-Calderón, A., Robinson, P.H., Mellado, M., Avendaño-Reyes, L. (2017). Effects of soybean oil inclusion in the pre-lambing diet on udder size, colostrum secretion, and offspring thermoregulation and growth in hair-breed ewes. *Livestock Science*, 204: 7-15. doi:10.1016/j.livsci.2017.08.006.
- Mattos, F.C.S.Z., Canavessi, A.M.O., Wiltbank, M.C., Bastos, M.R., Lemes, A.P., Mourão, G.B., Susin, I., Coutinho, L.L., Sartori, R. (2017). Investigation of mechanisms involved in regulation of progesterone catabolism using an overfed versus underfed ewe-lamb model. *J Anim Sci.*, 95(12):5537-5546. doi: 10.2527/jas2017.1719.
- Meyer, A.M., Reed, J.J., Neville, T.L., Thorson, J.F., Maddock-Carlin, K.R., Taylor, J.B., Caton, J.S. (2011). Nutritional plane and selenium supply during gestation affect yield and nutrient

- composition of colostrum and milk in primiparous ewes. *Journal of animal science*, 89(5): 1627-1639. doi:10.2527/jas.2010-3394.
- Novoselec, J., Klir Šalavardić, Ž., Đidara, M., Novoselec, M., Vuković, R., Čavar, S., Antunović, Z. (2022). The Effect of Maternal Dietary Selenium Supplementation on Blood Antioxidant and Metabolic Status of Ewes and Their Lambs. *Antioxidants (Basel)*, 26;11(9):1664.
- Nowak, R., Poindron, P. (2006). From birth to colostrum: early steps leading to lamb survival. *Reproduction Nutrition Development*, 46(4): 431-446.
- Ocak, N., Cam, M.A., Kuran, M. (2005). The effect of high dietary protein levels during late gestation on colostrum yield and lamb survival rate in singleton-bearing ewes. *Small Ruminant Research*, 56(1-3):89-94. doi:10.1016/j.smallrumres.2004.02.014.
- Poindexter, M.B., Zimpel, R., Vieira-Neto, A., Husnain, A., Silva, A.C.M., Faccenda, A., Sanches de Avila, A., Celi, P., Cortinhas, C., Santos, J.E.P., Nelson, C.D. (2023). Effect of prepartum source and amount of vitamin D supplementation on lactation performance of dairy cows. *J Dairy Sci.*, 106(2):974-989. doi: 10.3168/jds.2022-22388.
- Sterndale, S., Broomfield, S., Currie, A., Hancock, S., Kearney, G.A., Lei, J., Liu, S., Lockwood, A., Scanlan, V., Smith, G., Thompson, A.N. (2018). Supplementation of Merino ewes with vitamin E plus selenium increases α -tocopherol and selenium concentrations in plasma of the lamb but does not improve their immune function. *Animal*, 12(5):998-1006.
- Vidya, B., Venkateshwarlu, M., Nagalakshmi, D., Chandra, A.S., Preetham, V.C., Kumari, N.N. (2022) Effect of feeding of sorghum stover based complete feed blocks containing guar meal as protein supplement on reproductive efficiency, hormone profile and antioxidant status in Deccani ewes. *PLoS One.*, 2022 26;17(5):e0268893. doi: 10.1371/journal.pone.0268893.
- Wang, X., Wang, Y., Wang, Q., Dai, C., Li, J., Huang, P., Yang, H. (2023). The impact of early and mid-pregnant Hu ewes' dietary protein and energy levels on growth performance and serum biochemical indices. *Journal of Applied Animal Research*, 51(1): 174- 181. doi:10.1080/09712119.2023.2170385.
- Wang, Z., Zhang, N., Li, F., Yue, X. (2022). Effects of pre-partum dietary crude protein level on colostrum fat globule membrane proteins and the performance of Hu ewes and their offspring. *Front Vet Sci.*, 30:9:1046214. doi: 10.3389/fvets.2022.1046214.

ORTOGONAL METRİK UZAYLARDA ZAYIF BÜZÜLMELER İÇİN SABİT
NOKTA TEOREMLERİ

FIXED POINT THEOREMS FOR WEAK CONTRACTIONS IN ORTHOGONAL METRIC
SPACES

Doc. Dr. Vildan OZTURK

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Polatlı Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü

ORCID ID 0000-0001-5825-2030

X boş kümeden farklı bir küme ve $f: X \rightarrow X$ bir dönüşüm olsun. $f(x) = x$ eşitliğini sağlayan X kümesinin x elemanına f dönüşümünün sabit noktası denir. Sabit nokta teoremi, Matematikte ve diğer bilimlerde, problem çözümlerinde kullanılan önemli bir araçtır. Klasik analizden modern analize geçişte önemli bir yer tutan metrik uzaylar üzerinde sabit nokta teoremi çalışmaları 1922 yılında Banach tarafından verilen Banach Büzülme Prensipleri ile başlamıştır. Bu prensibe göre; “ (X, d) bir tam metrik uzay ve $f: X \rightarrow X$ bir öz dönüşüm olsun. X kümesinin her x, y elemanı için, $d(fx, fy) \leq k \cdot d(x, y)$ eşitsizliğini sağlayan bir $0 \leq k < 1$ sabiti varsa f dönüşümünün bir tek sabit noktası vardır”. Matematik ve diğer bilimlerdeki problemlerin çözümünde Banach sabit nokta teoreminden daha genel sabit nokta teoremlerine ihtiyaç duyulmuş ve gerek metrik gerekse genelleştirilmiş metrik uzaylarda yeni büzülme dönüşümleri tanımlanarak sabit nokta teoremleri ispatlanmıştır.

Ortogonal bir küme üzerinde tanımlı metrikle elde edilen ortogonal metrik uzaylar, metrik uzayların bir genelleştirmesi olarak 2017 yılında verilmiştir.

Bu çalışmada Ortogonal Metrik Uzaylarda zayıf büzülme dönüşümü tanımlanacak ve bu tip büzülme sağlayan dönüşümler için sabit nokta teoremleri ispatlanacaktır.

Anahtar Kelimeler: sabit nokta, ortogonal metrik uzay, rasyonel tipli büzülme prensibi

ABSTRACT

Let X be a nonempty set and $f: X \rightarrow X$ be a mapping. The element x in X that satisfies $f(x) = x$ is called fixed point of the mapping f . Fixed point theory is an important method used in problem solving in Mathematics and other sciences. Fixed point theory studies on metric spaces, which are an important tool in the transition from classical analysis to modern analysis, started with the Banach Contraction Principle given by Banach in 1922. According to this principle; “let (X, d) be a complete metric space and $f: X \rightarrow X$ be a selfmapping, If $d(fx, fy) \leq k \cdot d(x, y)$ is satisfied for each x, y element of X and a constant $0 \leq k < 1$, then f has a unique fixed point.” In solving problems in mathematics and other sciences, more general fixed point theorems than Banach's fixed point theorem were needed, and fixed point theorems were proven by defining new contraction principles in both metric and generalized metric spaces.

Orthogonal metric spaces obtained with a metric defined on an orthogonal set were given in 2017 as a generalization of metric spaces.

In this work, rational type almost contraction is defined in orthogonal metric spaces and a fixed point theorem is proved for mappings satisfying this type contractions.

Keywords: fixed point, orthogonal metric spaces, rational type contraction principle

1. INTRODUCTION

Definition1.1. Let X be a nonempty set. A function $d: X \times X \rightarrow [0, \infty)$ is called a metric if, for all $x, y, z \in X$, it satisfies:

- (d1) $d(x, y) \geq 0$
- (d2) $d(x, y) = 0$ if and only if $x = y$,
- (d3) $d(x, y) = d(y, x)$,
- (d4) $d(x, y) \leq d(x, z) + d(z, y)$.

In this case, the pair (X, d) is called a metric space.

If a function $d: \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow [0, \infty)$ is defined as $d(x, y) = |x - y|$, for all $x, y \in \mathbb{R}$, then d is called usual metric on \mathbb{R} (Kreyszig, 1978).

Definition1.2. Let X be a nonempty set and \perp be a binary relation defined on $X \times X$. Then (X, \perp) is said to be an orthogonal set if there exists $x_0 \in X$ such that

$$(\forall y \in X) x_0 \perp y \text{ or } (\forall y \in X) y \perp x_0.$$

The element x_0 is called an orthogonal element. An orthogonal set may have more than one orthogonal element (Gordji et.al., 2017).

Definition1.3. Let (X, \perp) be an orthogonal set. Any two elements $x, y \in X$ are said two be orthogonally related if $x \perp y$.

Let (X, \perp) be an orthogonal set and d be a usual metric on X . Then (X, \perp, d) is called an orthogonal metric space (Gordji et.al., 2017).

Example1.4. Let $X = \mathbb{Z}$. Define $m \perp n$ if there exists $k \in \mathbb{Z}$ such that $m = kn$. Then, $0 \perp n$ for all $n \in \mathbb{Z}$. Hence (X, \perp) is an orthogonal set (Gordji et.al., 2017).

Example1.5. Let X be a nonempty set and $P(X)$ be the power set. Define \perp on $P(X)$ as $A \perp B$ if $A \cap B = \emptyset$. Then $(P(X), \perp)$ is an orthogonal set, as for all $A \in P(X), \emptyset \cap A = \emptyset$. Similarly, define \perp on $P(X)$ as $A \perp B$ if $A \cup B = X$. Then $(P(X), \perp)$ is also an orthogonal set (Senapati et.al., 2018).

Example1.6. Let X be a set of all people in the world. We define $x \perp y$ if x can give blood y . According to the following table if x_0 is a person such that his (her) blood type is $0 -$, then we have $x_0 \perp y$ for all y . Thus (X, \perp) is an orthogonal set.

Type	You can give blood	You can receive blood from
A+	A+ AB+	A+ A- 0+ 0-
0+	0+ A+ B+ AB+	0+ 0-
B+	B+ AB+	B+ B- 0+ 0-
AB+	AB+	Everyone
A-	A+ A- AB+ AB-	A- 0-
0-	Everyone	0-
B-	B+ B- AB+ AB-	A- 0-
AB-	AB+ AB-	AB- B- 0- A-

(Gordji et.al. 2017).

Definition1.7. Let (X, \perp) be an orthogonal set. If a sequence (x_n) satisfies

$$(\forall n \in \mathbb{N})x_n \perp x_{n+1} \text{ or } (\forall n \in \mathbb{N})x_{n+1} \perp x_n .$$

Then (x_n) is said to be an orthogonal sequence (Gordji et.al., 2017).

Definition1.8. An orthogonal metric spaces (X, \perp, d) is said to be a complete orthogonal metric space if every Cauchy orthogonal sequence converges in X (Gordji et.al., 2017).

Definition1.9. Let (X, \perp, d) be an orthogonal metric space. A function $f: X \rightarrow X$ is said to be orthogonally continuous at x if for each orthogonal sequence (x_n) converging to x implies $f(x_n) \rightarrow f(x)$ as $n \rightarrow \infty$ (Gordji et.al., 2017).

Definition1.10. Let (X, \perp, d) be an orthogonal metric space. A function $f: X \rightarrow X$ is said to be orthogonal preserving if $fx \perp fy$ whenever $x \perp y$ (Gordji et.al., 2017).

Remark. Orthogonally continuity weaker than classic continuity (Gordji and Habibi, 2017).

Definition1.11. Let (X, \perp, d) be an orthogonal metric space and $\alpha \in (0,1)$. A function $f: X \rightarrow X$ is said to be orthogonal contraction if

$$d(fx, fy) \leq \alpha d(x, y)$$

for all $x, y \in X$ with $x \perp y$ (Gordji et.al.,2017).

Theorem1.12. Let (X, \perp, d) be an orthogonal complete metric space and a function $f: X \rightarrow X$ be orthogonally continuous, orthogonal preserving and orthogonal contractive mapping. Then f has a unique fixed point (Gordji et.al., 2017).

2. MAIN RESULTS

In this section, we define a rational type almost contraction using comparison function. Therefore we prove a fixed point theorem for almost contraction.

Definition 2.1. A map $\varphi: [0, \infty) \rightarrow [0, \infty)$ is called comparison function if it satisfies:

- (i) φ is monotone increasing,
- (ii) $\lim_{n \rightarrow \infty} \varphi^n(t) = 0$ for all $t \in [0, \infty)$.
- (iii) $\sum_{n=0}^{\infty} \varphi^n(t)$ converges for all $t \in [0, \infty)$,

then φ is said to be c-comparison function if it satisfies (i) and (iii) (Berinde 2003).

If (i) and (iii) satisfy, then

$$(iv) \varphi(t) < t \text{ for all } t \in [0, \infty)$$

is stasfied.

Definition2.2. Let (X, \perp, d) be an orthogonal metric space and $f: X \rightarrow X$ be a self mapping. f is said to be orthogonally rational type almost φ -contraction if there exists a c-comparison function φ and some $L \geq 0$, such that

$$d(fx, fy) \leq \varphi(M(x, y)) + L \min\{d(fx, y), d(fy, x)\} \tag{1}$$

where $M(x, y) = \max\{\frac{d(x,fx)d(y,fy)}{1+d(x,y)}, d(x, y)\}$ and $L \geq 0$ for all $x, y \in X$.

Theorem2.3. Let (X, \perp, d) be an orthogonal complete metric space and $f: X \rightarrow X$ be an orthogonal preserving and orthogonally continuous self mapping satisfying almost φ -contraction (1) where $x \perp y$ and $x \neq y$. Then f has a fixed point.

Proof

Let x_0 be an orthogonal element in X such that

$$(\forall y \in X) x_0 \perp y \text{ or } (\forall y \in X) y \perp x_0.$$

We define the sequence (x_n) as $x_{n+1} = fx_n = f^n x_0$ for $n \geq 1$. By the property orthogonal preserving of f , we can easily check (x_n) is orthogonal sequence. Then from (1),

$$\begin{aligned} d(x_n, x_{n+1}) &= d(fx_{n-1}, fx_n) \leq \varphi(M(x_{n-1}, x_n)) + L(d(fx_{n-1}, x_n), d(fx_n, x_{n-1})) \\ &= \varphi(M(x_{n-1}, x_n)) + L(d(x_n, x_n), d(x_{n+1}, x_{n-1})) \\ &= \varphi(M(x_{n-1}, x_n)) \end{aligned} \tag{2}$$

where

$$\begin{aligned} M(x_{n-1}, x_n) &= \max \left\{ \frac{d(x_{n-1}, fx_{n-1})d(x_n, fx_n)}{1 + d(x_{n-1}, x_n)}, d(x_{n-1}, x_n) \right\} \\ &= \max \left\{ \frac{d(x_{n-1}, x_n)d(x_n, x_{n+1})}{1 + d(x_{n-1}, x_n)}, d(x_{n-1}, x_n) \right\} \\ &\leq \max \{d(x_n, x_{n+1}), d(x_{n-1}, x_n)\} \end{aligned}$$

If $d(x_n, x_{n+1}) \geq d(x_{n-1}, x_n)$, then we have from (2),

$$d(x_n, x_{n+1}) = d(fx_{n-1}, fx_n) \leq \varphi(d(x_n, x_{n+1})) < d(x_n, x_{n+1})$$

which is a contradiction. Hence, we get $d(x_n, x_{n+1}) < d(x_{n-1}, x_n)$.

From (2),

$$d(x_n, x_{n+1}) = d(fx_{n-1}, fx_n) \leq \varphi(d(x_{n-1}, x_n))$$

Continuing the process, we have,

$$d(x_n, x_{n+1}) \leq \varphi^n(d(x_0, x_1)).$$

We show that (x_n) is an orthogonal Cauchy sequence. By triangular inequality, for $m > n$,

$$\begin{aligned} d(x_n, x_m) &\leq d(x_n, x_{n+1}) + d(x_{n+1}, x_{n+2}) + \dots + d(x_{m-1}, x_m) \\ &\leq \sum_{k=n}^{\infty} \varphi^k(d(x_0, x_1)). \end{aligned}$$

Since φ is c-comparison function, then $\sum_{k=0}^{\infty} \varphi^k(d(x_0, x_1))$ is convergent and so we have (x_n) is an orthogonal Cauchy sequence.

By the orthogonal completeness of (X, \perp, d) , there exists $t \in X$ such that $x_n \rightarrow t$ as $n \rightarrow \infty$.

We show that t is fixed point of f . By (1) and orthogonal continuity of f ,

$$d(t, ft) = \lim_{n \rightarrow \infty} d(x_{n+1}, ft) = \lim_{n \rightarrow \infty} d(fx_n, ft) = d(ft, ft) = 0 .$$

Thus t is fixed point of f .

Corollary 2.4. Let (X, \perp, d) be an orthogonal complete metric space and $f: X \rightarrow X$ be an orthogonal preserving and orthogonal continuous self mapping satisfying for all $x, y \in X$,

$$d(fx, fy) \leq M(x, y) + L \min \{d(fy, x), d(x, fy)\}$$

where $M(x, y) = \max \left\{ \frac{d(x,fx)d(y,fy)}{1+d(x,y)}, d(x, y) \right\}$, $L \geq 0$ and $x \perp y$ with $x \neq y$. Then f has a fixed point.

REFERENCES

- Banach, S. (1922), “Sur les operations dansles ensembles abstraits et leur application aux equationsint egrales”, *Fundamenta Mathematicae*, 3: 133-181, JFM48.0201.01.
- Berinde, V. (2003), “Approximating fixed points of weak ϕ -contractions using the picard iteration”, *Fixed Point Theory*, 131–147.
- Gordji, M.E., Habibi, H. (2017), “Fixed point theory in generalized orthogonal metric space.”, *Journal of Linear and Topological Algebra (JLTA)*, 6(3):251-260.
- Gordji, M.E., Ramezani, M., De La Sen M., Cho, Y.J. (2017), “On Orthogonal Sets And Banach Fixed Point Theorem”, *Fixed Point Theory*, 18(2): 569–578.
- Kreyszig, E. (1978), “Introductory Functional Analysis With Applications”, John Wiley Sons, New York.
- Senapati, T., Dey, L.K., Damjanovic, B., Chanda, A. (2018), “ New Fixed Point Results In Orthogonal Metric Spaces With An Application”, *Kragujevac Journal Of Mathematics*, 42(4): 505-516.

**E-POSTA UYGULAMALARININ S/MIME TEMEL GEREKSİNİMLER DOKÜMANI
ÇERÇEVESİNDE DAVRANIŞ ANALİZİ**

BEHAVIOR ANALYSIS OF EMAIL APPLICATIONS BASED ON THE S/MIME
BASELINE REQUIREMENTS DOCUMENT

Yağmur FİDANER

Gazi Üniversitesi, Bilgi Güvenliği Mühendisliği
Gazi University, Information Security Engineering
ORCID ID: 0009-0004-6663-3115

Prof. Dr. Aysun COŞKUN

Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği
Prof. Dr., Gazi University, Computer Engineering
ORCID ID: 0000-0002-8541-9497

ÖZET

Elektronik posta (e-posta) kullanımı, modern yaşamın vazgeçilmez bir ihtiyacı haline gelmiştir. Özellikle geniş bir kullanıcı kitlesine hitap eden e-posta servisleri, bireysel kullanımların yanı sıra iş dünyasında ekipler arasındaki iletişimi kolaylaştırma ve kurumların müşterilerle etkileşimde bulunma gibi stratejik fonksiyonları yerine getirmektedir. Ancak, e-posta ile entegre olan hayatımız, veri ihlalleri, sızıntılar ve kötü niyetli siber saldırılar gibi riskleri de beraberinde getirmiştir. Bu bağlamda, e-posta iletişiminin güvenliği, açık anahtar altyapısı temelli S/MIME sertifikaları kullanılarak dijital imzalı ve şifrelenmiş e-postalar aracılığıyla sağlanmaktadır. Özellikle büyük ölçekli kurumlar tarafından yaygın olarak kullanılan S/MIME sertifikaları için mevcut standartlar yetersiz bulunmuş ve bu eksiklik, 2023 yılı itibariyle Sertifika Otoriteleri (CA) ile uygulama yazılımı tedarikçilerinden oluşan ve uluslararası bir otorite olarak kabul edilen Certificate Authority/Browser (CA/B) Forum tarafından S/MIME Temel Gereksinimler (BR) dokümanı ile giderilmiştir. Güvenilir S/MIME sertifikaları için CA'ların kontrol mekanizması sadece BR denetimleri ile sınırlıdır ve SSL sertifikalarının takip edilmesi ve denetlenmesini sağlamak adına oluşturulan Sertifika Şeffaflığı projesi gibi BR'ye ek bağımsız bir denetim mekanizması yoktur. Bu çalışma BR gereksinimlerinden yola çıkarak hazırlanmış açık anahtar altyapısı tabanlı bir test süiti kullanılarak e-posta uygulamalarının sertifika doğrulama aşamasında BR standartlarına uygun olmayan sertifikalar karşısındaki davranışlarını analiz etmeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın devamı olarak son kullanıcılara sertifikalarını test etmelerine imkân sağlayacak bir son kullanıcı uygulaması geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: S/MIME, güvenlik, e-posta, sertifika, doğrulama

ABSTRACT

The use of electronic mail (email) has become an indispensable necessity in modern life. Email services, especially those catering to a broad user base, serve strategic functions not only for individual use but also in facilitating communication among teams in the business world and enhancing interactions between organizations and their customers. However, the integration of email into our lives has brought along risks such as data breaches, leaks, and malicious cyber-attacks. In this context, the security of email communication is ensured, particularly using public key infrastructure-based S/MIME certificates, allowing for digitally signed and encrypted emails. Existing standards have been deemed inadequate, particularly for S/MIME certificates widely used by large-scale organizations. To address this deficiency, the Certificate Authority/Browser (CA/B) Forum, consisting of Certificate Authorities (CA) and application software providers and internationally recognized as an authority, published the S/MIME Baseline Requirements (BR) document in 2023. For reliable S/MIME certificates, the control mechanism of CAs is limited to BR audits, and there is no independent audit mechanism beyond BR, such as the Certificate Transparency project established to monitor and audit SSL certificates. This study aims to analyze the behavior of email applications during the certificate validation phase when faced with certificates not compliant with BR standards, using a test suite based on the BR requirements and open-key infrastructure. As a continuation of the study, the development of a user application is planned to allow end-users to test their certificates.

Keywords: S/MIME, security, email, certificate, validation

GİRİŞ

MIME (Çok Amaçlı İnternet Posta Uzantıları), internet üzerinden e-posta yoluyla gönderilen çeşitli dosya türlerini ve medya formatlarını desteklemek için tasarlanmış bir internet standardıdır. MIME, orijinal e-posta protokolünün (ASCII metin tabanlı) sınırlamalarını genişleterek, e-postaların metin, HTML içerik, görüntüler, ses, video ve diğer çeşitli dosya formatları gibi çok çeşitli veri türlerini içermesini sağlar. (Freed, 1996). S/MIME, elektronik mesajların güvenli bir şekilde alınmasını ve gönderilmesini mümkün kılan bir protokoldür (Schaad, 2019). S/MIME, dijital imzalar aracılığıyla elektronik mesajların kimlik doğrulamasını, bütünlüğünü ve reddedilemezliğini sağlar; aynı zamanda şifreleme yoluyla da verilerin gizliliğini korur. Bu yeteneklerini açık anahtar altyapısından alır (IETF, 2019). X.509 formatındaki sertifikalar, e-posta adresleri ile kriptografik anahtar çiftlerini elektronik olarak birbirine bağlamak için kullanılır (ITU, 2019)

S/MIME sertifikaları, açık anahtar kriptografisi yöntemleriyle üretilen dijital sertifikalardır. Bu sistemde, şifreleme ve dijital imza oluşturma süreci, biri özel, diğeri ise halka açık olmak üzere iki anahtardan oluşan bir çift üzerinden gerçekleştirilir. Sertifika sahibi yalnızca özel anahtara erişim hakkına sahiptir. Şifreleme işlemi sırasında, kullanıcının halka açık anahtarı kullanılarak veriler şifrelenir ve bu veriler sadece ilgili kullanıcının özel anahtarıyla açılabilir, bu da verilerin korunmasını sağlar. Dijital imza oluşturulurken, kullanıcı kendi özel anahtarıyla veriyi imzalar, bu sayede verinin değişmeden ve doğrudan kendisi tarafından gönderildiğini onaylar.

Sertifika Otoriteleri (Certification Authorities, CA), elektronik sertifika verilmesinde genel süreçlerin yürütülmesinden, sertifikaların yaratılmasından, sonrasında dağıtılmasından, ürettiği sertifikaların iptal yönetiminden sorumlu kuruluşlardır. CA/Browser Forum, bilgi güvenliğini arttırmak, sertifika yönetim ve kullanım süreçlerini güvenli standartlara bağlamak için CA'lar, servis sağlayıcıları, üçüncü parti yazılım geliştiricileri gibi çeşitli katılımcıları barındıran gönüllü bir uluslararası organizasyondur (CA/ Browser Forum, 2023). 2020 yılında, CA/B

Forum tarafından S/MIME sertifikalarının üretimi için uygulanması gereken standartları içeren bir Temel Gereksinimler (Baseline Requirements, BR) dokümanı yayımlamıştır. Uluslararası alanda kabul gören ve güvenilir sertifikalar sunmak için, CA'ların bu BR'de belirlenen kurallar setine uymaları gerekmektedir (CA/Browser Forum, 2023).

Literatürde S/MIME destekleyen uygulamalarda çeşitli saldırılar gerçekleştiren ve olumlu sonuçlar alan çalışmalar mevcuttur (Poddebniak, 2018) (Müller, 2019). E-posta uygulamalarında S/MIME kullanımında sunulan arayüze ilişkin çalışma da S/MIME hakkında yapılan çalışmalar arasındadır (Levi & Güder, 2009). CA'lar tarafından verilen sertifikaların güvenli olmayabileceği düşüncesiyle sertifikasyon sürecini daha korunaklı ve izlenebilir bir hale getirmek için SSL sertifikalarında Sertifika Şeffaflığı projesi uygulamaya koyulmuştur (IETF, 2021).

Yapılan çalışmada BR dokümanı analiz edilerek S/MIME sertifikalarda bulunması gereken bazı temel gereksinimler ortaya koyulmuştur. BR'ye uygun örnek bir sertifika şablonu hazırlanarak e-posta uygulamaları sertifika doğrulama mekanizmaları test edilmiş ve incelenmiştir.

YÖNTEM

Bu çalışmada, e-posta uygulamalarının BR ve standartlara uygun olmayan sertifikalarla imzalanmış e-postalar karşısındaki davranışlarını test etmek için hata durumları tasarlanmıştır.

BR son kullanıcı sertifikalarını güvenlik ve esneklik bakımından 4 tip ve 3 nesilde ayırtmıştır. BR gereksinimlerinden yola çıkılarak sertifika sahibi tarafından doğrulanması gereken Posta Kutusu Doğrulanmalı (Mailbox-validated) tipinde ve kullanım amacı yalnızca e-posta güvenliği olan Katı (Strict) nesile sahip sertifika tipi için sertifika şablonu çıkarılmıştır. Örnek sertifika şablonu Şekil 1'de verilmektedir.

Şablondan yola çıkarak geçerli sertifika hiyerarşisi üretilmiştir. Açık anahtar altyapısı içerisinde, sertifika hiyerarşisi temelde üst düzey kök sertifikası, alt kök sertifikaları ve son kullanıcı sertifikaları olarak yapılandırılmıştır. Bu yapıda, güvenilen kök sertifika deposunda saklanan en üst seviye kök sertifikaya ulaşıncaya kadar, sertifika zincirindeki her bir sertifika için bir dizi denetim gerçekleştirilir (IETF, 2008).

BR, sertifika eklentileri yönünden analiz edilmiştir. S/MIME sertifikalarda SAN eklentisi bulunması zorunludur ve bu eklenti sertifikanın "Konu" alanında yer alan e-posta adlarını içermelidir (CA/Browser Forum, 2023). Kontrol için SAN alanında ilgili imzacının e-posta adresinin bulunmadığı imzacı sertifikası üretilmiştir (SS_1).

BR'ye uygun Genişletilmiş Anahtar Kullanımı (EKU) eklentisi sertifikanın e-posta koruması için üretildiğini belirten nesne belirtecine sahip olmalıdır (CA/Browser Forum, 2023). Test amaçlı EKU eklentisine sahip olmayan ve yanlış EKU değerine sahip son kullanıcı sertifikaları üretilmiştir (SS_2, SS_3).

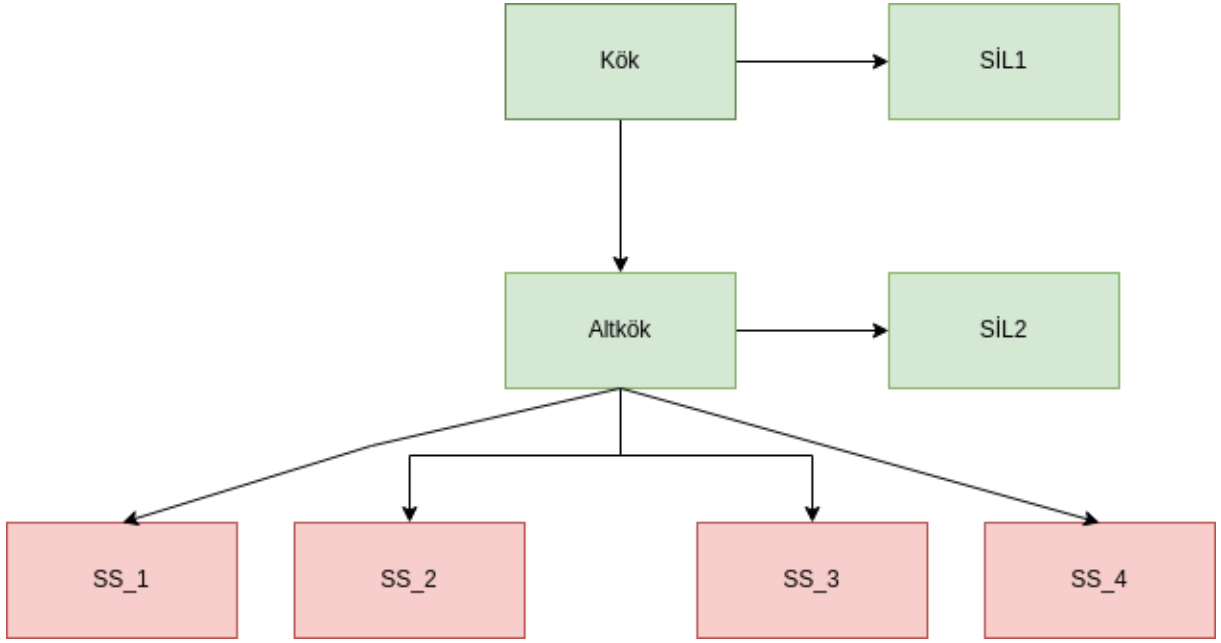
S/MIME son kullanıcı sertifikaları BR'de tanımlanan politika tanımlayıcı nesne belirtecine sahip olmalıdır (CA/Browser Forum, 2023). Sertifika Politika eklentisi ilgili sertifika tipiyle uyumlu olmayan geçersiz imzacı sertifikası üretilmiştir (SS_4).

Sertifika Alanı	Sertifika Değeri
Versiyon	3
Seri Numarası	[CA tarafından atanmış benzersiz tanımlayıcı]
İmza Algoritması	ecdsa-with-SHA256 (OID 1.2.840.10045.4.3.2)
Sertifikayı Veren	[İhraç eden CA'nın bilgileri]
Geçerlilik Süresi	[Sertifikanın geçerlilik süresinin başlangıç ve bitiş tarih ve saatleri]
Konu	CN=John Doe, O=Example Organization, OU=Users, EMAIL=abc@example.com, EMAIL=jde@example.com
Konu Genel Anahtar Bilgisi	- Genel Anahtar Algoritması id-ecPublicKey (OID 1.2.840.10045.2.1) -EC Parametreleri: [Seçilen eğri için parametreler, örneğin, secp256r1] EC Genel Anahtarı: [Gerçek EC genel anahtar değeri]
Anahtar Kullanımı (KU)	- Dijital İmza - Anahtar Anlaşması
Genişletilmiş Anahtar Kullanımı (EKU)	- E-posta Koruması (1.3.6.1.5.5.7.3.4)
Konu Alternatif İsim (SAN)	- **E-posta Adresi**: abc@example.com - **E-posta Adresi**: jde@example.com
Temel Kısıtlamalar	- **Konu Türü**: Son Nokta (End Entity)
CRL Dağıtım Noktaları (CRLDP)	[Sertifika İptal Listesi'nin (SİL) bulunduğu URL(ler)]
Otorite Bilgi Erişimi	[CA hakkında ek bilgilerin bulunduğu URL(ler), örneğin, ihracat eden sertifika]
Sertifika Politikaları	**Politika Tanımlayıcı**: 2.23.140.1.2.1
Anahtar Kullanımı Kısıtlamaları	[Genel anahtarın kullanımına ilişkin kısıtlamalar]
İptal Bilgisi	SİL Dağıtım Noktaları (CRLDP): [SİL'in bulunduğu URL(ler)]
İmza	[İhraç eden CA'nın özel anahtarı kullanılarak oluşturulan dijital imza]

Şekil 1. BR'ye Uygun Son Kullanıcı Sertifika Şablonu

TESTLERİN YAPILMASI

Java yazılım dili kullanılarak sırasıyla SAN eklentisi içermeyen, EKU eklentisi içermeyen, geçerli EKU eklentisi ve geçerli Sertifika Politikaları eklentisine sahip olmayan son kullanıcı sertifikalarına sahip sertifika hiyerarşisi kurulmuştur. Testler için bir adet kök, bir adet alt kök, dört adet son kullanıcı sertifikası üretilmiştir. Sertifika iptal kontrol mekanizması SİL dosyalarıyla sağlanmaktadır (Başçi, 2023). Bu sebepten alt kök ve kök üzerinden iki adet SİL dosyası üretilmiştir. Hiyerarşi yapısı aşağıdaki gibidir. Sertifika hiyerarşisine Otorite Bilgi Erişimi ve CRLDP eklentilerinden erişebilmek için yerel bilgisayara http sunucusu kurulmuştur (Python, 2023).



Şekil 2. Test Sertifika Hiyerarşisi

Üretilen sertifikalarla yaygın kullanılan e-posta uygulamaları olan Outlook ve Thunderbird test edilmiştir (Mozilla, 2023) (Microsoft, 2023). Sertifika kök sertifikası süreçlere uygun şekilde e-posta uygulamalarının güvenilir kök depolarına eklenmiştir (Microsoft, 2023) (Mozilla Foundation, 2023). Son kullanıcı sertifikaları da uygulamalara eklenerek kullanıma hazır hale getirilmiştir.

Test sonuçları genel olarak iki uygulama içinde başarısızdır. Uygulamalar yalnızca geçersiz EKU eklentisine sahip sertifika ile yapılan teste başarılı olmuştur. Bu teste uygulamalar imzalanacak uygun imzacı sertifikası bulunmadığına dair uyarı mesajı göstererek işleme devam ettirmemişlerdir.

SONUÇ

X.509 sertifikaların versiyon gelişiminde Versiyon 3 sertifikaların en önemli özelliği sertifikaya esneklik getiren, ek bilgi sunmasını ve güvenlik endişelerinin giderilmesini sağlayan sertifika eklentileridir (IETF, 2008). BR dokümanı, temel güvenlik gereksinimlerinin yanında eklentilere getirdiği standartlarla öne çıkmaktadır. Son kullanıcının e-posta akışında doğruluğundan emin olunan sertifikalarla ilerlemesinin en önemli unsurlarından birisi e-posta uygulamalarının doğrulama süreçlerine duyulan güvendir. E-posta uygulamaları, güvenlik standartlarına ve BR dokümanına uygun hale getirilmelidir. Çalışmada e-posta uygulamalarında eklentilerin test edilmesini sağlayan test ortamı tasarlanmıştır. Bu çalışmada S/MIME sertifikaları diğer son kullanıcı sertifikalarından ayıran sertifika eklentileri test edilmiştir. Test edilen uygulamalarda sertifika doğrulama aşamasında güvenlik açıkları tespit edilmiştir. E-posta uygulamaları sertifika eklentilerini doğrulamada genel olarak başarısız olmuştur. Çalışmanın devamı olarak çalışma kapsamı arttırılacak, test hiyerarşisindeki son kullanıcı sertifikaları çeşitlendirilerek matematiksel doğrulama, iptal kontrolleri gibi temel sertifika doğrulama adımlarındaki davranışları da analiz edilecektir.

REFERANSLAR

- Başçı, G. Ç. (2023, 12 07). Sertifika Geçerlilik Kontrolündeki Sorunların Giderilmesi. 2023 tarihinde <https://www.kamusm.bilgem.tubitak.gov.tr/dosyalar/makaleler/Sertifika%20Gecerlilik%20Kontrolundeki%20Sorunlarin%20Giderilmesi.pdf> adresinden alındı
- CA/ Browser Forum. (2023). *CA/ Browser Forum*. 07 08, 2023 tarihinde <https://cabforum.org/> adresinden alındı
- CA/Browser Forum. (2023). Baseline Requirements for the Issuance and Management of Publicly Trusted S/MIME Certificates. Retrieved from <https://cabforum.org/wp-content/uploads/CA-Browser-Forum-SMIMEBR-1.0.0.pdf>
- IETF. (2008). Internet X.509 Public Key Infrastructure Certificate and Certificate Revocation List (CRL) Profile, RFC:5280. 1-151. Network Working Group.
- IETF. (2019). "Secure/Multipurpose Internet Mail Extensions (S/MIME) Version 4.0 Certificate Handling", RFC 8550. 1-28. IETF.
- IETF. (2021). Certificate Transparency Version 2.0 RFC:9162. 1-53. Internet Engineering Task Force (IETF).
- ITU. (2019). X.509: Information technology - Open Systems Interconnection - The Directory: Public-key and attribute certificate frameworks.
- Levi, A., & Güder, C. B. (2009). Understanding the limitations of S/MIME digital signatures for e-mails: A GUI based approach. *computers & security*, 105-120.
- Microsoft. (2023, 11 05). *Kök yetkili sertifikası tarafından imzalanan yeni bir sertifika oluşturmak için*. <https://learn.microsoft.com/tr-tr/dotnet/framework/wcf/feature-details/how-to-create-temporary-certificates-for-use-during-development#installing-a-certificate-in-the-trusted-root-certification-authorities-store> adresinden alındı
- Microsoft. (2023). *Microsoft Outlook*. <https://www.microsoft.com/outlook> adresinden alındı
- Mozilla. (2023). *Mozilla Thunderbird*. <https://www.thunderbird.net/> adresinden alındı
- Mozilla Foundation. (2023, 11 09). *CA certificate*. MozillaZine Knowledge Base: https://kb.mozillazine.org/CA_certificate adresinden alındı
- Müller, J. (2019). {"Johnny"}, you are {fired!}—Spoofing {OpenPGP} and {S/MIME} Signatures in Emails. *28th USENIX Security Symposium (USENIX Security 19)*.
- Poddebniak, D. (2018). Efail: Breaking {S/MIME} and {OpenPGP} Email Encryption using Exfiltration Channels. *27th USENIX Security Symposium*.
- Python. (2023). *http.server — HTTP servers*. *Python Documentation*. <https://docs.python.org/3/library/http.server.html> adresinden alındı
- Schaad, J. (2019). Secure/Multipurpose Internet Mail Extensions (S/MIME) Version 4.0 Message Specification.

**EDİRNEKARİ SÜSLEMELERDE
RESTORASYON- KONSERVASYON UYGULAMALARI VE
ERZURUM MERKEZ, GÜRCÜ MEHMET PAŞA CAMİSİ ÖRNEĞİ**

Yunus BERKLİ

Atatürk Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü
Atatürk University, Faculty of Fine Arts, Department of Basic Education

ORCID: 0000-0003-3650-3681

Gülten GÜLTEPE

Atatürk Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü
Atatürk University, Faculty of Fine Arts, Department of Basic Education

ORCID: 0000-0002-1006-2905

Bayram ÇELİK

Bayburt Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, İslam Sanatları Tarihi ve Dini Musiki Bölümü
Bayburt University, Faculty of Theology, Department of Islamic Arts History and Religious
Music

ORCID: 0009-0003-1778-0584

ÖZET

Önemli uygarlık merkezlerine yakınlığı ve bu uygarlık merkezleri arasında bir geçiş noktası olması hasebi ile tarihin hemen her döneminde gerek siyasi gerekse kültür sanat açısından çok önemli bir şehir olma özelliğini koruyabilmiş olan Erzurum, Türk İslam Sanatları açısından bin yıllık kesintisiz bir kültür sanat mirasını bünyesinde barındırmaktadır. Özellikle İlhanlı ve Saltuklular eliyle ortaya konulmuş olan Ulu Cami, Yakutiye ve Çifte Minareli Medrese gibi muazzam mimari eserler, Erzurum'da Türk İslam Sanatının temellerinin sağlam ve yüksek standartla atılmasını sağlamıştır. Osmanlı İmparatorluğu döneminde de önemini muhafaza eden şehir, 16. yy.'da başlayan yoğun imar faaliyetleri ile Türk Kültür Tarihi'nin en kadim şehirlerinden biri konumuna gelmiştir.

Erzurum'un anıtsal kültür miraslarından biri de 1648 tarihinde Erzurum Valisi Gürcü Mehmet Paşa tarafından inşa edilen Gürcü Mehmet Paşa Cami'sidir. Erzurum merkezde Çifte Minareli Medrese ve Üç Kümbetlerin arasında bulunan yapı, mimari yapı elemanlarının yanı sıra tezyinatı ile de dikkat çekmektedir. Dikdörtgen planlı, ahşap hatıllı ve ahşap direkli camiler grubunda olan yapının örtü sistemi de ahşap kirişlemesi üstten kaplamalı dört omuz kırma çatılıdır. Dolayısı ile ahşap aksamların fazlaca kullanılmış olması caminin süsleme unsurlarının ahşap sanatı çerçevesinde ortaya konulmasına sebebiyet vermiştir. Caminin minberinde ve kadınlar mahfilinde karşımıza çıkmakta olan edirnekari süslemelerde klasik dönem kalem işi motiflerinin devam ettiği görülmektedir. 2020 - 2022 yılları arasında Vakıflar Genel Müdürlüğü tarafından aslına uygun olarak restore edilmesi ile çok daha gösterişli hale gelmiş olan bu süslemeler, yapılmış olan restorasyonun en önemli imalat kalemlerini oluşturmuştur.

Türk tezyini sanatları açısından bakıldığında özgün bir değere sahip olan Gürcü Mehmet Paşa Camisine ait edirnekari süslemelerin sahip olduğu teknik ve sanatsal özelliklerin ortaya konulması Türk süsleme sanatlarının gelmiş olduğu seviyeyi belirleme açısından önemli olmasının yanı sıra hem bilim dünyamıza hem de kültür sanat mirasımızın bilinirliğine katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Cami, Edirnekari, Geleneksel Sanatlar, Minber, Ahşap Sanatı.

ABSTRACT

Erzurum, which has been able to maintain its feature of being a very important city in terms of both politics and culture and arts in almost every period of history due to its proximity to important civilization centers and being a transition point between these civilization centers, has a thousand years of uninterrupted cultural and artistic heritage in terms of Turkish Islamic Arts. Magnificent architectural works such as the Ulu Mosque, Yakutiye and Double Minaret Madrasa, especially those built by the Ilkhanids and Saltukids, ensured that the foundations of Turkish Islamic Art were laid solidly and with a high standard in Erzurum. The city, which maintained its importance during the Ottoman Empire, became one of the most ancient cities in Turkish Cultural History with the intense construction activities that started in the 16th century.

One of the monumental cultural heritages of Erzurum is the Gürcü Mehmet Pasha Mosque, built by Erzurum Governor Gürcü Mehmet Pasha in 1648. The building, located between the Double Minaret Madrasa and the Three Tombs in the center of Erzurum, attracts attention with its decoration as well as its architectural elements. The covering system of the building, which is in the group of mosques with a rectangular plan, wooden beams and wooden poles, has a four-shoulder hipped roof with wooden beams and top covering. Therefore, the excessive use of wooden parts caused the decorative elements of the mosque to be presented within the framework of wood art. It is seen that the classical period hand-carved motifs continue in the edirnekari decorations that we encounter on the pulpit of the mosque and in the women's gathering. These decorations, which have become much more spectacular after being restored to their original state by the General Directorate of Foundations between 2020 and 2022, constitute the most important manufacturing items of the restoration.

Revealing the technical and artistic features of the edirnekari decorations of the Gürcü Mehmet Pasha Mosque, which has a unique value in terms of Turkish decorative arts, will not only be important in determining the level of Turkish decorative arts, but also will contribute to the awareness of both our scientific world and our cultural and artistic heritage.

Keywords: Mosque, Edirnekari, Traditional arts, Minbar, Wood art.

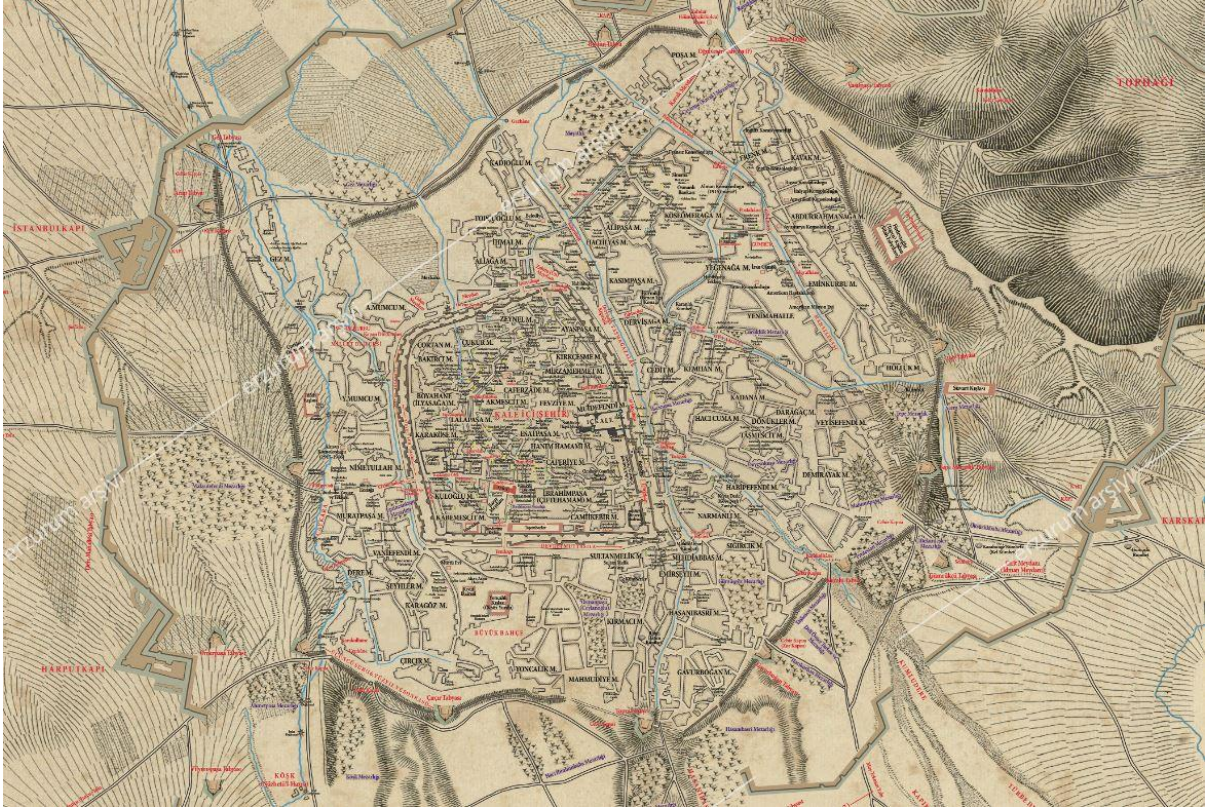
GİRİŞ

Türk kültür ve medeniyet tarihinin en kadim şehirlerinden biri olan Erzurum, coğrafi konum itibari ile Bayburt, Erzincan, Artvin, Rize, Kars, Ardahan, Ağrı, Muş ve Bingöl çevrelenmiş olup bölgenin nüfus ve yüzölçümü açısından en büyük ili konumundadır.

Kuzeyde Dumlu, güneyde Palandöken Dağları ile çevrilmiş olan şehir, ticaret yolları üzerinde bulunması ve verimli ovaları sayesinde tarih boyunca kesintisiz yerleşim yeri olabilme özelliğini korumuştur.

Geçmişini Yontma Taş Çağı'na kadar gitmekte olan şehir, Anadolu'nun en eski devletlerinden biri olan Hititler'in sınırında bulunmakta idi ve tarihi süreç içerisinde Asurlar, Urartular,

İskitler, Medler Kimmerler, ve Persler'in yanı sıra MÖ 4. yy.'da Makedonya Kralı İskender'in hakimiyetinde kalmıştır.



Görsel 1) Osmanlı Dönemi Erzurum Şehir Haritası (Erzurum Arşivi)

Roma'nın bölünmesiyle 395'te Bizans İmparatorluğu sınırları içerisinde kalan Erzurum, daha sonraları farklı devletler arasında el değiştirmiştir. 295-398 yılları arasında Karadeniz kıyılarında kurulan Hun Devleti Anadolu'da ilk Türk girişini gerçekleştirmiştir. 638 yılında Hz. Ömer'in göndermiş olduğu İyas oğlu Ganem komutasındaki İslam ordusu Erzurum'u fethetmiş olsa da şehre tam manası ile hakim olamamışlardır.

Selçuklu Türkleri 1048 yılında bölgede fetihler gerçekleştirmek için seferler gerçekleştirmiş ve Erzurum'u ele geçirmişlerdir. Saldırıları sonucunda harap olmuş olan ve o zamanlar Erzen adıyla bilinen şehre Türkler önce Erzen-i Rum ve daha sonra da Erzurum ismini vermişlerdir.

1071 Malazgirt Zaferinden sonra Selçuklu Sultanı Alparslan'ın komutanlarından Ebul Kasım'ın Erzurum'u fethetmesiyle şehir tamamıyla Müslümanların hâkimiyetine geçmiştir. Son olarak Yavuz Sultan Selim'in 1514 yılında Safeviler'i yenerek Osmanlı topraklarına katmıştır.

Bu tarihten sonra Erzurum'da yoğun bir imar faaliyeti başlamış ve özellikle Moğol istilası ile başlayan olumsuzlukların izleri silinmeye, şehir yeniden ayağa kaldırılmaya çalışılmıştır. Lala Mustafa Paşa ve diğer pek çok saray erkani tarafından Erzurum'da kurulan vakıflar sayesinde şehirde önemli kamu yapıları inşa ettirilmiştir. Bu yapılardan biri de Gürcü Mehmet Paşa Camisidir.

GÜRCÜ MEHMET PAŞA CAMİSİ VE EDİRNEKARİ SÜSLEMELERİ

İslâm'ın ilk dönemlerinde ibadethane için, secde edilen yer anlamına gelen "mescid", Cuma namazı kılınan ve minberi bulunan büyük mescitlere de "cami" denilmiş olup; (Önkal - Bozkurt, 1985, s. 225) bu yapı grubu, ibadet mekanı olmanın yanı sıra Türk İslam sanatları

tarihi açısından pek çok somut veriyi bünyesinde barındıran önemli yapı grubunu oluşturmaktadır.



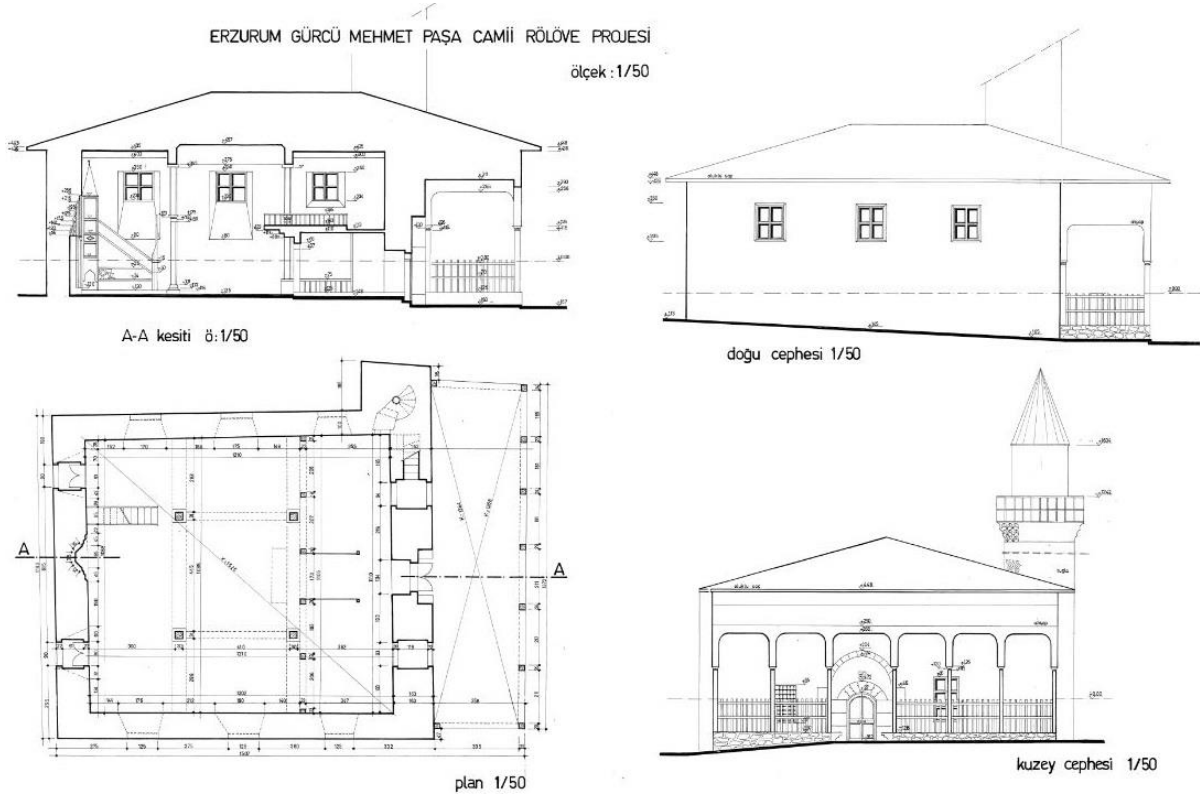
Görsel 2) Gürcü Mehmet Paşa Camisine ait inşa kitabesi (VGM Arşivi)

İslam sanatında pek çok sanat kolu mimariye bağlı olarak gelişmiştir ve özellikle süsleme sanatlarının en iyi uygulama alanı camiler olmuştur. Mimaride ahşap ve taş malzemeyi ustalıkla kullanan Türk sanatkarlar bu iki malzemenin uygulaması esnasında birbirinden değerli süsleme unsurunu da mimariye naksetmiştir. Gürcü Mehmet Paşa Camisi de ahşap ve taş malzemenin aynı anda kullanıldığı ve önemli süsleme unsurlarını bünyesinde barındıran bir camidir.

Erzurum Sultan Melik Mahallesinde Çifte Minareli Medrese ve Üç Kümbetler gibi önemli yapıların bulunduğu bir alanda yer almakta olan caminin giriş kapısının üzerinde bulunan 44x55 cm ölçülerindeki yedi satırlık mermer kitabeden anlaşıldığına göre yapı H. 1046 yılından H. 1059 yılına kadar Erzurum valiliği yapmış olan (1317 sene-i Hicriye, Salname-i Vilayet-i Erzurum, s. 107) Gürcü Mehmet Paşa tarafından daha 1648 yılında inşa ettirilmiştir. (Konyalı, 2010, s.243) Saltuklu döneminden kalma Sultan Melik tarafından yaptırılmış olan ve harap haldeki bir mescidin yerine inşa edilmiş olduğu bilinen yapı, plan itibari ile ahşap direkli düz tavanlı camiler grubuna girmektedir.

Ahşap direkli yedi kemer üzerine oturmuş olan son cemaat yeri ahşap kirişlemesi alttan kaplamalı düz tavanlıdır.

Kare planlı harim kısmında kuzey cephede tamamen ahşap malzemeden yapılmış olan dikdörtgen formlu kadınlar mahfili bulunmaktadır. Dört omuz kırma çatı ile kapatılmış olan harim kısmı kuzey ve güney cephelerde ikişer, doğu ve batı cephelerde üçer adet pencere ile aydınlatılmaktadır.



Çizim 1- Gürcü Mehmet Paşa Camisine ait plan ve kesitler (VGM Arşivi)

Araştırmamıza konu olan edirnekari süsleme elemanları ise camiye ait minber ve soncemaat yerinde kullanılan ahşap yapı elemanlarında yoğunlaştırılmıştır. 14. ve 19. yüzyıllar arasında kapsayan dönemde Osmanlı İmparatorluğu sınırları içerisinde görülmekte olan ve ahşap süslemelerinde "edirnekari" veya "Edirne işi" diye adlandırılan oldukça etkili süsleme tekniklerinden biri olan bu teknik daha sonra İstanbul, Diyarbakır, Bursa ve Erzurum başta olmak üzere ülke sınırları içerisindeki birçok yerde yaygın olarak uygulanmıştır. (Yücel, TDVİA. c. 10, s. 449-450) Gürcü Mehmet Paşa Camisi de bu uygulama alanlarından birisi konumundadır. Klasik kalem işi motiflerinin sıklıkla kullanıldığı bu süslemeler Erzurum Vakıflar Bölge Müdürlüğü'nün yapıda yapmış olduğu kapsamlı restorasyonda komple elden geçirilmiş ve aslına uygun olarak yenilenmiştir.

Bu restorasyonda yapılan imalatlar dört ana kalem imalat pozu ile tarif edilmiş ve bu doğrultuda restorasyonları tamamlanmıştır. Bu imalat poz tariflerinde şu ibareler yer almaktadır.

1. İmalat Pozu: Mevcut orijinal kalemişlerinin kopyasının alınması, iğnelenip silkelenmeye hazır hale getirilmesi, nakış ve kalemişlerinin 1/1 ölçeğinde estempaj çizimlerinin yapılması, zımparalanması, özel akrilik boyalarla dolu kalemişinin yapılması varsa yazıların yazılması, desen kenarlarında bulunan kontur hatlarının siyah boya ile çekilmesi ve boyanması işi.
2. İmalat Pozu: Kontrollüğün direktifi ya da onaylı projesi doğrultusunda ahşap yüzeylerde kalem işleri ve tezyinatların hava şartlarından etkilenmemesi ve kalem işlerinin uzun süre bozulmamasını sağlamak amacıyla kalemişi ve tezyinat yapılan satırlar üzerine Şeffaf Koruyucu (%10 'lük Paraloid B72) sürülmesi işi.
3. İmalat Pozu: Üzerinde tezyinat ve kalemişi bulunan orijinal ahşap yüzeylerdeki kurt deliklerine, çivi vb. deliklere toluen veya aseton ile hazırlanan %10'luk Paraloid B72 reçinesinin şırınga yardımı ile enjekte edilmesi, dışarıya sızan sıvıların terebentin sürülmüş pamuk ile temizlenmesi işi.

4. İmalat Pozu: Kontrollüğün bilgi ve direktiflerine uygun olarak üzerindeki eski cila, reçine, kir tabakası ve ince yağlı boya katmanlarının temizlenmesi için kalem işi bezemeli ahşap satırlara fırça ile ince tabaka halinde terebentin (white spirit) uygulanması işi.



Görsel 3) Belgeleme



Görsel 4) Paraloid B72 Uygulaması

Bu imalat pozları kullanılarak yapıya ait edirnekari süslemelerin restorasyon işlemleri 13 kalem işin ardından tamamlanmıştır. Bu iş ve işlemler ise şu şekilde sıralanmaktadır.

1- Hiçbir işlem yapılmadan önce, mevcut durum fotoğrafları ve videoları çekilmiş, tüm aksamlar numaralandırılarak belenmiştir. (Görsel 3)

Dökülme riski olan özgün desenlere raspa ve temizlik sırasında muhtemel dökülmeleri önlemek için, özgün desen üzerindeki kavlayan alanlara fırça ile lokal olarak Paraloid B72 uygulanması yapılmıştır. (Görsel 4)

2- Mekanik ve kimyasal raspanın yapım aşamasında mekanik raspanın yüzeye zarar verebileceği durumlarda ve girintili yerlerde kalıntıların temizliği için boya sökücü jel kullanılmıştır. Boya sökücü ile işleme başlamadan önce kalın boya katmanının bulunduğu geniş bir yüzeyde araştırma raspa yapılarak 6 katman boya olduğu tespit edilmiştir. (Görsel 5)



Görsel 5) Boya katmanları



Görsel 6) Tozdan arındırma

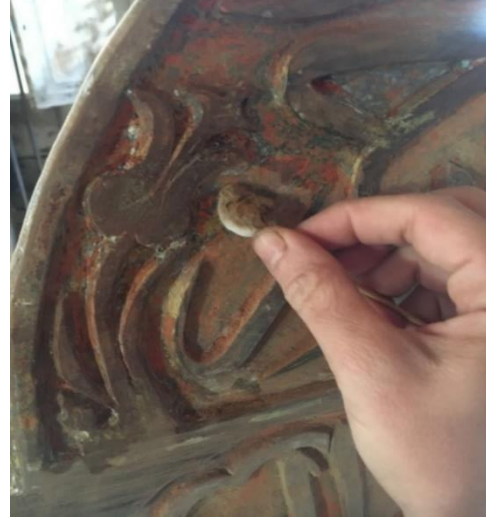
3- Raspadan önce, yüzeyler yumuşak kıllı fırça ile tozdan arındırılmış, kalın boya katmanının mekanik olarak kazınması yapılmıştır. Kenar çıtalarının mekanik yolla temizliği

yapılarak boya sökücü jel uygulaması yapılmıştır. Jel, boya ya da macun kalıntılarının üzerine fırça yardımı ile sürülerek bir süre beklendikten sonra kabaran kalıntılar fazla kuvvet uygulamadan bistüri ya da uygun genişlikte spatula ile kazınmıştır. (Görsel 6)

4- Yüzeylerin kimyasallar ile temizliği işlemi yapılırken non-iyonic temizleyici tercih edilmiştir. Bu doğrultuda 1/3 ölçüğünde ethanolda %3 civarında non-iyonic temizleyici inceltilerek kullanılmıştır.



Görsel 7) White spirite ve Saf su



Görsel 8) Kimyasal Temizli

5- Böcek ve ahşap zararlılarına karşı ilaçlama işlemi yapılmıştır. Bu işlem sırasında ahşaba uygun olarak hazırlanmış kimyasallar böcek ve ahşap zararlılarını ortadan kaldırmak amacı ile şırınga ve yumuşak uçlu fırça yardımı ile ahşaba uygulanmıştır. (Görsel 9)

6- Desenlerin estampaj çizimlerinin yapılması işlemi; desenlerin yüzeyde görüldüğü şekliyle, genellikle yüzey kayıplarını da içerir durumda yapılmıştır. Asetat kağıtlar desenlerin üzerine yerleştirilerek asetat kalemlerle çizilmiştir. Olduğu haliyle , kapladığı alan ile birlikte birebir, çizim üzerinde gösterilmesi sağlanmıştır.

Bu çizimler belge niteliğinde olup, ilgili kuruma teslim edilmek üzere hazırlanmıştır. Tüm bunlar yapılırken nitelsiz bulunan ve günümüze yakın tarihli olduğuna karar verilen desenlerin çizimleri de yapılarak arşivlenmiştir.



Görsel 9) ahşap zararlılarına karşı ilaçlama



Görsel 10) Estampaj Çizimleri

Estampaj harici desenlerin, tümleme ve düzenlemelerinin yapıldığı, eskiz kağıdına hazırlanmış olan diğerk çizimler ise geleneksel çizim kurallarına uygun olarak düzenlenmiş olup, kayıpları ve bozulmaları içermemektedir. Düzgün bir yüzeyde, desenin ilk halinin en muhtemel çizimleri yapılmıştır. (Grsel 10)

Düzenleme çizimlerinin kimi alanlarında görülen, mavi kuru boya ile çizilmiş kısım, izine rastlanan fakat üslup bütünlüğüne aykırı görüldüğü için; yalnızca dönem eki Şeklinde korunmuş olan desenlere aittir. Çizim üzerinde iki desenin ayrıt edilebilmesi için bu Şekilde gösterilmiştir.

Desen bulunan ancak zeminin yenilenmesinin gerektiği durumlarda ve desenlerin kayıp olduğu alanlarda yapılan imalat ve tmlemeler için bu çizimler kullanılmıştır.

7- zgn renklere boyaların hazırlanması işleminde ise konservasyon raporunda belirtilmiş olan niteliklerde; yüksek pigment oranına sahip, kaliteli ve geri alınabilir özellikte sanatsal boya ile desen ve renklerin en temiz ve netlikte olan kısımlardan örnek alınarak boya hazırlanmıştır. Çok canlı tonlardan kaçınılarak, zgnnden sapmadan kirletilerek ve eski yeni farkını uyumlu bir geçiŐle sağlayacak Şekilde hazırlanmaya çalışılmıştır.

Renklerin tamir ve macunlama iŐlemlerinden önce hazırlanması, tespiti kolaylaŐtıracadıėından bu aŐamadayken yapılmıştır.



Grsel 11) Kamalama işlemi



Grsel 12) Kamalama zerine macunlama işlemi

8- Tüm yüzeylerin Paraloid B72 ile korunmaya alınması uygulamasında macunlama işleminde önce, tüm alanlara aseton içerisinde zndrlen %10 paraloid B72 uygulanmıştır. Bunun sebebi; özgün katmanla yeni yapılacak uygulamalar arasında ayrıştıracı bir film tabaka oluşturularak, eserlerin özgünlüğünün korunmak istenmesidir.

9- Derin çatlakların kamalama işlemi ile doldurulması yapılmıştır. Bu uygulamanın sebebi ise derin çatlakların macun ile tamiri, sağlıklı bir Şekilde mümkün olmayadığından uygun ahşap parçalar, emprenye sürülerek ve yerine alıŐtırılarak çatlakların içerisine kamalama yapılmıştır. Çatlak içinde bulunan eski tamir malzemeleri mukavemetini kaybettiğinden geri alınmıştır. (Grsel 11)



Görsel 13) Altın ve Gümüş varak



Görsel 14) Altın ve Gümüş varak

10- Yüzey kayıplarının, pürüzlerinin macunlanması ve boyanmaya hazır hale getirilmesi işlemi titizlikle yapılmıştır. (Görsel 12)

Macunlama işleminden önce, yüzeye yapışmaya engel olabilecek tozlar giderilmiş, tüm yüzeyler silinmiştir.

Macunlama işlemi için özellikle resim spatulaları kullanılmıştır. Bunun tercih edilme sebebi ise özgün desen üzerine gereksiz macun sürülmesini engellemektir.

11- Tezyinatların ihyası ve eksik yüzeylere uygulanması yapılmıştır. Bu uygulama işlemi sırasında mahfilde yer alan tüm desenler, tamamlanmamış olup küçük bir kısmında dönem ekleri de dahil olmak üzere hiç müdahale edilmeden, raspadan çıkmış halleriyle korunmuştur.

12- Su bazlı koruyucu uygulanması aşamasında su bazlı, mat resim verniği tüm ahşap yüzeylere inceltilerek iki kat uygulanmıştır.



Görsel 15) Miksiyon sürme işlemi



Görsel 16) Edirnekari detayı

Altın varak tespit edilmiş olan yüzeylere altın varak uygulamaları ahşaba zarar vermeyecek şekilde tüm temizlikleri yapıldıktan sonra zemine miksiyon sürülmüş, üzerine sarı ve beyaz altın varak uygulanmıştır. (Görsel 13-14-15)

SONUÇ

Vakıflar Genel Müdürlüğünün tüm ülke çapında gerçekleştirmiş olduğu restorasyon çalışmalarından Erzurum ili de fazlası ile payını almış pek çok tarihi eser özellikli yapı restore edilmiştir. Bu restorasyonlarda pek çok yapı büyük bir dikkat ve titizlikle elden geçirilerek aslına uygun olarak yeniden ihya edilmiştir. Şehir içerisinde yer alan ve restorasyonu tamamlana yapılardan biri de Gürcü Mehmet Paşa Camisidir.

Erzurum ilinin tarihi dokusu içerisinde önemli bir yere sahip olan Gürcü Mehmet Paşa Camisi, gerek mimari özellikleri ile gerekse süsleme elemanları ile yüksek profilli bir yapı konumundadır.

Araştırma konumuz olan edirnekari süslemeleri ise daha çok minber ve kadınlar mahfilinde yoğunlaşmış olup, klasik Osmanlı süslemelerinden oluşturulmuştur.

İstanbul'dan getirilen iki adet restorasyon konservasyon uzmanının gerçekleştirmiş olduğu edirnekari imalatlar oldukça başarılı bir sürecin ardından kullanıma sunulmuştur. Tüm görkemi ile ziyaretçileri karşılayan edirnekari süslemeler Türk süsleme sanatlarının iyi örneklerindedir.



Görsel 17) Yapıya ait minberden detay

KAYNAKÇA

Çam, N.(1988), Erzurum'daki Yakutiye Medresesi ile İlgili Bazı Mülâhazalar, Vakıflar Dergisi, Sayı 20, s.289-310.

Karamağaralı, H. (1971), Erzurum'daki Hatuniye Medresesi'nin Tarihi ve Banisi Hakkında Mülâhazalar, Selçuklu Araştırmalar Dergisi, III, s.208-260.

Konyalı, İ. H. (2010) Abidel sitteeri ve kitabeleri ile Erzurum tarihi, Erzurum, s.244.

Önkal, Ahmet- Bozkurt, Nebi, "Cami", DİA,C. VII, s.46; Baltacı, Cahid, "İslam Medeniyetinde Cami", MÜİFD, sy.III.. (İstanbul 1985), s. 225

_____Salname-i Vilayet-i Erzurum, 1317 sene-i Hicriye, s. 107

Yücel, E., Edirmekari, Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi, c.10, s. 449-450

ERKEK FERTİLİTESİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER
FACTORS AFFECTING MALE FERTILITY

Zeliha ÖZŞAHİN

Dr. Öğretim Üyesi, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü

ORCID ID: 0000-0003-1906-9537

Sinem GÜVEN SANTUR

Uzm. Ebe, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ebelik Anabilim Dalı

ORCID ID: 0000-0002-6448-6025

Özet

Doğurganlık, biyolojik devamlılığın teminatı olarak evrimsel bir perspektiften bakıldığında son derece karmaşık ve önemli bir süreçtir. Bu evrimsel süreç içinde, erkek fertilitesi, üreme süreçlerindeki temel bir aktör olarak ortaya çıkmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün infertilite raporuna göre yetişkin erkeklerdeki küresel infertilite oranı %10-15 arasındadır. İnfertilite bir yıl korunmasız ilişkiden sonra gebeliğin olmayışı olarak tanımlanmaktadır. Erkek faktörlü infertilite ampirik tedaviye ihtiyaç duyan çiftlerin ortalama %50'sini oluşturmaktadır. Erkek fertilitésinin yaşa göre standartize edilmiş prevalansı her yıl %0.3 oranında artış göstermektedir.

Erkeklerde infertilite, varikosel, duktal tıkanıklık veya ejakülatuar bozukluk gibi anatomik sebeplerle meydana gelebilirken ortalama %40-49'u nedeni bilinmeyen yetersiz sperm üretiminden kaynaklanmaktadır. Biyolojik faktörlerin yanı sıra yaş, stres, sıcaklık, alkol tüketimi, sigara içme, tütün çiğneme, endüstriyel radyasyon ve diğer çevresel faktörler sperm hücrelerinin sağlığını olumsuz yönde etkileyerek erkek fertilitésini olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

Semen kalitesi, sperm konsantrasyonu ve hareketliliği infertiliteyi tanılama kriterleridir. DSÖ infertilite değerlendirmedeki biası önlemek için standart operasyon prosedürünü önerse de bu prosedür referans eşik değerlemelerden dolayı semen analizinin güvenilirliğini etkilemektedir. Bu standart yaklaşımın doğruluk, tekrarlanabilirlik ve terapötik etkinlikten yoksun olduğu belirtilmektedir. Tedavi süreci bilinen tıbbi nedenlere yönelik olduğunda başarı oranı yüksektir. Ancak idiyopatik ve genetik nedenler söz konusu olduğunda tedavi daha çok ampiriktir.

Bu derlemede, erkek fertilitésini konusundaki bilimsel araştırmaların ışığında, biyolojik ve çevresel faktörlerin birleşimini değerlendirerek, gelecekteki araştırmalara ve tedavi yöntemlerine ışık tutmak hedeflenmektedir.

Anahtar kelimeler: Erkek fertilitésini, İnfertilite, Yaşam Tarzı, Doğurganlık

Abstract

Fertility is a vital biological process for evolutionary continuity. Male fertility, in particular, is fundamental to reproductive success. According to the World Health Organisation (WHO), approximately 10-15% of men worldwide experience infertility, defined as the inability to achieve pregnancy after one year of unprotected sexual intercourse. Male factor infertility

accounts for approximately 50% of couples requiring empirical treatment. The age-standardised rate of male infertility increases by 0.3% annually.

Anatomical factors, such as varicocele, ductal obstruction, or ejaculatory dysfunction, can cause male infertility. Nevertheless, the majority of cases (40-49%) are due to insufficient sperm production of unclear origin. Apart from biological factors, male fertility and sperm health can be negatively impacted by various environmental factors, including aging, stress, temperature, alcohol consumption, smoking, tobacco use, occupational radiation, and other toxins.

Semen quality, sperm concentration and motility are factors used to diagnose infertility. The World Health Organization (WHO) recommends adhering to a standard operating procedure to prevent bias in infertility diagnosis. However, this can compromise the dependability of semen analysis, ultimately decreasing the precision, reproducibility and therapeutic effectiveness of the results. The World Health Organization (WHO) recommends following a standard operating procedure to prevent bias in infertility diagnosis, but this can negatively impact the reliability of semen analysis, ultimately reducing accuracy, reproducibility, and therapeutic efficacy. While reference thresholds can affect the analysis, adhering to a standardized approach reduces potential bias despite its limitations. While the World Health Organization recommends adhering to a standard operating procedure to prevent bias in the diagnosis of infertility, this approach may compromise the reliability of semen analysis and ultimately reduce accuracy, reproducibility, and therapeutic efficacy. Treatment outcomes are generally better when focused on known medical causes. Nonetheless, in situations where idiopathic and genetic factors are involved, treatment tends to be more empirical.

This evaluation considers forthcoming approaches to research and treatment by assessing the interplay of biological and environmental factors in relation to scientific investigations on male fertility.

Key words: Male fertility, Infertility, Lifestyle, Fertility

Giriş

Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre infertilite, kontrasepsiyon kullanmadan on iki ay boyunca düzenli olarak (haftada üç kezden fazla) cinsel ilişkiye rağmen gebelik elde edememe durumudur (DSÖ, 2023). Dünya çapındaki çiftlerin yaklaşık %15'i infertilidir ve bunların yarısından fazlası erkek kökenli infertiliteye neden olur. Erkek infertilitesi, çiftlerin %20'sinde infertilitenin birincil nedeni olarak kabul edilir ve vakaların %30-40'ında devam eden başka bir soruna ek bir sorun olarak kabul edilmektedir (Esteves vd.2012; Hamada vd. 2011(1); Hamada vd. 2011(2)). Klinik öneme sahip olan erkek infertilitesi, özellikle kardiyovasküler, metabolik, onkolojik ve otoimmün hastalıkların erkeklerde tüm nedenlere bağlı morbidite ve mortalitenin artmasının bir göstergesi olabilir. Bunun genetik, epigenetik, gelişimsel ve yaşam tarzı faktörleri gibi benzer altta yatan mekanizmalar nedeniyle olabileceği düşünülmektedir (Choy ve Eisenberg, 2018).

Literatürde 20 yılı aşkın erkek infertilitesi eğilimleri analizinin bulguları, testis kanseri ve obezite/metabolik sendromun bilimsel açıdan büyük ilgi çektiği görülmektedir (Baskaran vd. 2019(1); Baskaran vd. 2019(2)). Erkek infertilitesinin nedenleri ve risk faktörleri çok sayıda olmasına rağmen, yaşam tarzının erkek doğurganlık sonuçları üzerindeki etkisi giderek daha fazla araştırılmaktadır (Baskaran vd.2019(1); Baskaran vd. 2019(2)). Erkek infertilitesini etkileyen faktörlere bakıldığında yaşam tarzı etkileri üzerine odaklanan araştırmalar, klinisyenlerin infertil erkekleri daha iyi yönetmelerine yardımcı olabileceği düşünülmektedir (Hayden vd.2018).

Yaş

Erkek fertilitesi yaşla birlikte kadınlardaki gibi kesin bir düşüş göstermese de çeşitli olumsuz etkileri olabilmektedir. Yaş ilerledikçe sperm hücrelerinin morfolojisi ve motilitesi değişiklik göstermektedir. Aynı zamanda sperm hücresindeki genetik materyalin yaşla birlikte hasara uğraması doğurganlık konusunda potansiyel risk oluşturmaktadır. Artan yaşla birlikte sperm sayısının azalması, testosteron seviyesinin düşüşü, erektil disfonksiyon, varikosel, diyabet ve obezite gibi problemlerin ortaya çıkması erkek fertilitisini olumsuz yönde etkilemektedir (Agarwal vd. 2015).

Yaşın fertilitite üzerindeki etkileri sperm sayısı ve sperm hareketliliği üzerindeki olumsuz etkilerine bağlanabileceği gibi, gebelik ve hamilelik sonuçları, kromozom veya DNA bütünlüğü düzeyindeki değişikliklerde olabilmektedir (Zitzman, 2013). Paternal yaşın gebelik sonuçları üzerindeki etkilerini incelemek için Missouri Eyaleti'nde yapılan retrospektif bir araştırma, 1989-2005 yılları arasında 750.000'den fazla doğumu kapsamaktadır. Araştırma, 25-29 yaş aralığındaki genç babalara sahip bebeklere kıyasla, 40-45 yaş aralığındaki babalara sahip bebeklerde ölü doğum riskinde %24 artış olduğunu göstermiştir. Ayrıca, >45 yaşındaki babalara sahip bebeklerde geç ölü doğum riski %48 artmıştır. İleri paternal yaşın (>45 yaş) düşük doğum ağırlığı, preterm eylem ve çok erken preterm eylem riskini sırasıyla %19, %13 ve %29 artırdığı gözlemlenmiştir (Alio vd. 2012). Literatüre bakıldığında yaşın erkek infertilitesi üzerinde olumsuz etkileri olabileceği söylenebilir.

Stres

Stres günümüz toplumlarının kaçınılmaz bir unsurudur. Günümüzde artan stres seviyeleri, çeşitli biyopsikososyal faktörlerle birleşerek erkek fertilitesi üzerinde etkili olabilir. Stresli yaşam olayları veya günlük stresin fertilitite üzerinde temel belirleyiciler arasında yer alır (Ilaqcu vd. 2018).

Stres, luteinize edici hormonu (LH) ve testosteron salınımını azaltabilir, bu da spermatogenez ve sperm kalitesini azaltabilir. Bu nedenle, stres semen parametrelerini olumsuz etkileyebilir (Gollenberg vd. 2010). Fertilitite tedavisi gören veya genel popülasyondaki erkeklerde yapılan çalışmalar, stresin semen parametrelerinde bir düşüşe neden olabileceğini göstermektedir (Bhongade vd. 2015; Nordkap vd. 2016). Ancak, stresin bu düşüşün bir nedeni mi yoksa sonucu mu olduğunu belirlenmemektedir (Anderson vd. 2010). İnfertilite tedavisi gören erkeklerde anksiyete ve depresyon da bu etkileri artırabilir (Gollenberg vd. 2010). Stresle başa çıkma biçimleri, doğurganlığı etkileyebilir. Örneğin, iddialı veya çatışmacı bir tutum sergileyerek başa çıkma, adrenerejik aktivasyonu artırabilir ve bu da testislerde vazokonstriksiyona neden olarak fertilititeyi olumsuz etkileyebilir. Bu vazokonstriksiyon, testosteron düzeyinde düşüşe ve spermatogenezin azalmasına yol açabilmektedir (Pook vd. 2005).

Genel popülasyondaki erkeklerde günlük yaşam stresi ile semen parametreleri arasındaki ilişki, çelişkili bulgular içerir (Janevic vd. 2014; Zorn vd. 2008). Psikolojik stresin semen kalitesi üzerindeki etkisi hala belirsizdir. Gelecekteki çalışmalar, stresin objektif değerlendirmesine odaklanmalı, danışmanlık sürecinin semen kalitesini nasıl etkilediğini değerlendirmeli ve stresin biyolojik etkilerini anlamak için prospektif yaklaşımları kullanmalıdır.

Sıcaklık

Sıcaklık üreme döngüsünün yanı sıra üreme hücrelerinin de gelişimini de olumsuz etkilemektedir. Erkeklerde fertilititeyi olumsuz etkileyen sıcaklık; çalışılan mesleki koşullar, sürekli oturularak yürütülen işlerde çalışmak ve iklimsel değişikliklerden kaynaklanmaktadır. Testislerde normal spermatogenezin korunmasında sıcaklık çok önemlidir. Skrotal sıcaklık, çekirdek vücut sıcaklığından 2 ila 4 °C derece daha düşüktür (Ivel, 2007; Garolla vd. 2015). Skrotal sıcaklığı artıran herhangi bir unsur, spermatogenez sürecini etkileyerek erkeklerde

infertiliteye neden olabilmektedir (Al-Otaibi, 2018). Ayrıca, skrotal sıcaklıktaki 1-1,5 °C'lik bir artış, sperm üretiminde bozulmaya (oligozoospermi, azospermi, teratozoospermi) ve spermin morfolojik anormalliklerine neden olabilir (Hamerezaee vd. 2018).

Yüksek sıcaklıklara sürekli maruz kalma durumları, özellikle fırınlarda, kaynak veya seramik fabrikalarında çalışanlar, uzun saatler boyunca mutfakta, çamaşırhanede, kuru temizleme atölyelerinde veya şoförlük yapanlar gibi meslek gruplarında görülebilir. Bu durum, skrotum fonksiyonunu etkileyerek erkeklerde semen kalitesinin bir veya daha fazla bileşenini negatif yönde etkileyebilir (Al-Otaibi, 2018; Barazani vd. 2014). Araştırmalar, dar iç çamaşırlarının skrotal sıcaklıkta artışa yol açarak sperm konsantrasyonunda, toplam sperm sayısında ve hareketliliğinde azalmaya neden olduğunu göstermektedir (Minguez vd. 2018). Ayrıca, daha yüksek skrotal sıcaklıkların, kan akışında artış olmadan testis metabolizmasında bir artışa neden olduğu ve bu durumun lokal doku hipoksisine ve oksidatif strese yol açtığı gözlemlenmiştir (Reyes vd. 2012).

Alkol

Alkollü içecek tüketimi birçok toplumda yaygındır ve 15 yaş ve üzeri dünya nüfusunun neredeyse %60'ının bir yıl içinde alkollü içecek tükettiği rapor edilmiştir (DSÖ, 2018). Alkol tüketiminin erkek üreme sistemine olan etkilerini değerlendirmek amacıyla yapılan klinik çalışmalar, alkol kötüye kullanımının çeşitli sağlık sorunlarına neden olabileceğini göstermektedir. Özellikle, alkol tüketimi ile kanser türleri, kardiyovasküler hastalıklar, karaciğer hastalıkları, doğum kusurları ve psikiyatrik bozukluklar arasında bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu durum, alkolün genel sağlık üzerindeki olumsuz etkilerinin yanı sıra özellikle üreme sağlığını da etkileyebileceğini göstermektedir (Touvier vd. 2014; Swada vd. 2012; Rivas vd. 2013).

Alkol kullanımının erkek üreme kapasitesine olan etkileri, ikincil cinsel özelliklerde gözlemlenen değişikliklerle başlamaktadır. Yüz ve vücut tüylerinde azalma, göğüslerde büyüme ve yağ dokusu birikimi gibi belirtiler, alkol kullanımının cinsel özellikleri nasıl etkileyebileceğini gösteren önemli işaretlerdir. Bu değişikliklerin yanı sıra semende yüksek lökosit seviyelerinin ortaya çıkması, proinflatuar bir durumun varlığını göstermektedir (Finelli vd. 2021). Fonksiyonel açıdan bakıldığında, alkol kötüye kullanımı cinsel işlev bozukluğuna veya kısırlığa neden olabilir, bu da bu alandaki endişeleri artırmaktadır (Sansone vd. 2018; Grover vd. 2014).

Sonuç olarak, alkol tüketimi sadece genel sağlık üzerinde değil, aynı zamanda erkek üreme sağlığı üzerinde de önemli etkilere sahip olabilir. Bu nedenle, bireylerin alkol tüketim alışkanlıklarını gözden geçirmeleri ve uzman yardımı alarak sağlıklı bir yaşam tarzına yönelmeleri önemlidir.

Sigara içme

Dünya genelinde erkeklerin üçte birinden fazlasının tütün tükettiği ve sigara kullanımının önemli bir sağlık tehdidi oluşturduğu öngörülmektedir (CDC, 2011). Sigaraların yakılmasıyla birlikte ortaya çıkan duman, yaklaşık 600 bileşeni içererek 7000'den fazla kimyasal madde ortaya çıkarır; bunlar arasında arsenik, benzen, karbon monoksit, nikotin ve ağır metaller gibi toksik bileşenler bulunmaktadır (Baker vd. 2004).

Sigara içmenin, kardiyovasküler ve solunum sistemi hastalıkları ile akciğer kanseri gibi bir dizi olumsuz sağlık sonucuyla ilişkilendirildiği bilinmektedir. Ancak, tütün bileşiklerinin DNA ve erkek üreme hücrelerinde potansiyel hasara neden olabileceği göz önüne alındığında, sigara içmenin erkek üreme sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerine yakın zamanda daha çok odaklanılmıştır (Hendriks vd. 2020; Walser vd. 2008).

Sigara içmenin semen parametrelerini etkileyip etkilemediğine dair kanıtlar tartışmalıdır. Bazı çalışmalar, erkeklerde sigara içmenin sperm sayısı ve hareketsizliği arasında bir ilişki olduğunu göstermiştir (Sharma vd. 2016), ancak diğer çalışmalar böyle bir ilişki bulamamıştır. Bu konudaki çoğu çalışmanın hem infertil hem de fertil erkekleri içermesi ve semen değerlendirmesi için farklı referans değerlerinin kullanılması, bulguların anlaşılmasını zorlaştırmaktadır (De Brucker vd. 2020). Sigara içmenin erkek üreme sağlığı üzerindeki etkilerini anlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Tütün çiğneme

Tütün tüketimi, küresel düzeyde bulaşıcı olmayan hastalıklara katkıda bulunan önemli bir risk faktörüdür (WHO,2013). Ülkemizde her gün tütün kullanan bireylerin oranı %28,0'dır. Bu oranın erkeklerde %41,3, kadınlarda ise %14,9 olduğu tespit edildi (TÜİK, 2019). Tütün kullanımı, evliliklerde karşılaşılan en trajik sorunlardan biri olan infertiliteyle ilişkilendirilmiştir. Erkek infertilitesi, tütün çiğneme/enfiye soluma gibi sağlıklı yaşam tarzı alışkanlıklarından kaynaklanabilir (Pasqualotto vd. 2004).

Tütün tüketiminin erkek üreme sağlığı üzerindeki etkileri incelendiğinde, tütün çiğnemenin semen hacmi, sperm hareketliliği ve sperm sayısı üzerinde olumsuz etkiler yaptığı görülmüştür. Özellikle tütün çiğneme, spermatozoa morfolojisi, sayısı, hareketliliği ve canlılığı üzerinde anlamlı bir azalmaya neden olabilir (Phatale vd. 2014; Said vd. 2005). Seminal plazmanın da etkilendiği gözlemlenmiş olup, tütün çiğneyen bireylerin spermlerinin kalitesi ve canlılığında olumsuzluklara yol açtığı belirlenmiştir (Harlev vd. 2015).

Buna ek olarak, tütün kullanımı seminal plazmada reaktif oksijen türlerinin üretimini artırabilir ve buna bağlı olarak artan oksidatif stres, spermatozoalara zarar verebilir. Bu durum, spermatozoa morfolojisi, sayısı, hareketliliği ve canlılığı üzerinde olumsuz etkilere neden olarak erkek infertilitesini artırabilir. Ancak, literatürde bu konuda çelişkili sonuçlar da bulunmaktadır; bazı çalışmalar tütün kullananların daha düşük semen kalitesine sahip olduğunu iddia ederken, diğerleri tütün kullananların spermiogram üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığını rapor etmiştir (Colagar vd. 2009; Harlev vd. 2015). Türk toplumunda yapılan bir araştırmada ise tütün kullanan erkeklerden alınan sperm örneklerinin bazı morfolojik özelliklerinin bozulduğu ancak ağır düzeyde kullanım hafif düzeyde kullanıma göre sperm hızlarının yüksek olduğu tespit edilmiştir (Özgür vd. 2005). Literatürdeki bu çelişkisel sonuçlara bakıldığında bu alanda daha fazla araştırma yapılmasına ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Telefon kullanımı

Özellikle cep telefonları tarafından yayılan mikrodalga radyasyonuna sürekli veya periyodik maruziyetin olası zararları cep telefonlarının hayatımıza girişinin akabinde bir soru işareti oluşturmuştur. Cep telefonlarındaki yenilikler insan beyni, kardiyovasküler sistem ve daha spesifik olarak erkek üremesi üzerinde zararlı etkilerle ilişkilendirilebilir (Agarwal vd. 2008). Cep telefonlarının radyofrekans elektromanyetik dalgalarının insan sağlığı üzerinde olası zararlı etkileri konusundaki çalışmalar artış göstermektedir. Cep telefonları artık günlük yaşam için hayati bir bileşen haline gelse de araştırmalar cep telefonu kullanımı ile infertilite arasında bir bağlantı olduğunu cep telefonu kullanmanın sperm sayısına, hareketliliğine ve morfolojisine zarar verdiği de bildirilmiştir (Sajeda & Al-Watter, 2011). Cep telefonu kullanmanın sperm sayısı hareketliliği ve canlı kalma süresi üzerine zararı olduğunu gösteren bazı gözlemsel çalışmalar bulunmaktadır (Mendiola vd. 2009; Pramanic, 2012). Literatürdeki cep telefonu ve erkek infertilitesi üzerine yapılan araştırmalara bakıldığında bir konsensüs bulunmamaktadır. Lewis vd. 153 erkekle yürütmüş olduğu araştırmada cep telefonu kullanımının veya pantolon cebinde taşınmasının semen kalitesini olumlu veya olumsuz şekilde etkilemediği belirtilmiştir

(Lewis vd. 2017). Bu bağlamda erkek fertilitesi ve cep telefonu kullanımıyla ilgili iyi tasarlanmış geniş ölçekte prospektif ve uzun vadeli araştırmalara ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Obezite

DSÖ, obeziteyi "sağlığa zarar verebilecek anormal veya aşırı yağ birikimi" olarak tanımlıyor (DSÖ, 2020).

Obezite, dünya nüfusunun üçte birinden fazlasını etkileyen küresel bir sağlık sorunudur. Dünya nüfusunun neredeyse üçte biri fazla kilolu (Beden Kitle İndeksi ≥ 25 ila <30 kg/m²) veya obezite (BKI ≥ 30 kg/m²) olarak sınıflandırılmaktadır. Kardiyovasküler hastalıklar, tip 2 diyabet, malignite (prostatik kanser dahil), nörodejenerasyon ve hızlı yaşlanma obezite komplikasyonları arasındadır. Erkeklerde bunlar ayrıca subklinik prostatiti, zayıf semen kalitesi ve erektil disfonksiyonu içerir. Erkeklerin üreme sistemini etkileyebilecek önemli obezite araçları arasında hiperinsülinemi, hiperleptinemi, kronik inflamasyon ve oksidatif stres yer alır. Ancak bu obezite araçlarının etkileri tam olarak anlaşılmamıştır (Leisegang vd. 2021).

Gelecekte obez ve aşırı kilolu bireylerin doğurganlık tedavisine başvuracağı tahmin edilmektedir. Erkeklerde daha yüksek bir vücut kitle indeksi (BMI), sperm kalitesi ve üretimi ile ilişkilendirilmiştir. Birçok ülkede, kamu tarafından finanse edilen doğurganlık tedavileri için ağırlık sınırlamaları vardır ve bu tür tedavilere erişim BMI'ye bağlıdır (Mir vd. 2018; Oliveira vd. 2018; Calhaz-Jorge, 2021).

Tüketilen paketli ve rafine ürünlerin de erkek fertilitesi üzerinde olumsuz etkilerinin bulunduğu bildirilmektedir (Benatta vd. 2020; Vanderhaut vd. 2021).

Yakın tarihli yapılan obez kadın ve erkeklerde uygulanan yaşam tarzı müdahalelerin fertilitayı iyileştirmedeki etkinliğini değerlendiren randomize kontrollü çalışmalardan oluşan bir meta analiz sonucunda yaşam tarzı değişikliğine bağlı olarak kilo veren kadın ve erkeklerin fertilitate oranlarının kontrol gruplarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Hunter vd. 2021).

Mesleki ve Çevresel Hasarlar

Meslekler, yaşam tarzımızı önemli ölçüde etkiler ve bazı meslekler zararlı etkenlere maruziyete neden olabilirken, bazı meslekler (örneğin bilgisayar programcılığı ve banka gibi) uzun süre oturarak hareket kısıtlılığına yol açabilir. Bu durum, skrotum çevresinde havanın sirkülasyonunu engelleme potansiyeline sahiptir. Ek olarak, dar pantolonlar veya sıkı iç çamaşırı tercih edilmesi, ısı artışı nedeniyle sperm sayısını azaltabilir ve anormal sperm üretimine neden olabilir (Pramanic, 2012).

Günümüzde işyerlerinde 104.000'den fazla kimyasal ve fiziksel ajan kullanılmaktadır. Ancak bunların %95'inin üreme üzerine etkileri bilinmemektedir (Demirci vd. 2009). Çevre kirliliğine neden olan maddeler arasında organik civa, pestisitler (tarım ilaçları), kurşun, kaynak, organik çözücüler, radyasyon ve yapıştırıcı yer almaktadır. Bu maddelerin üreme ve gelişim üzerinde zararlı etkileri olduğu gösterilmiştir (Anderson vd. 2010; Homan vd. 2007). Glikol ether maruz kalmak sperm sayısında azalmaya neden olabilir (Cherry vd. 2008), mesleki kimyasallara maruz kalmak ise oligoastenospermiye neden olabilir (Mendiola ve ark., 2008). Ayrıca manyetik alan ve elektrik etkileri tartışılmalıdır (Homan vd. 2007). Pestisitler sperm sayısını %40 azaltmaktadır (Olivia vd. 2001). Boyar madde sanayisinde kullanılan fitalat maruziyeti ile infertilite arasında bir bağlantı bulunmuştur (Duty vd. 2003; Güngör&Beji, 2009).

Erkek üreme sağlığını korumaya yönelik mesleki maruziyetleri minimize ederek, fertilitate şanslarını arttırabilmek amacı ile bireyin ve iş yerinin koşulları doğrultusunda mesleki düzenlemeler yapılmalıdır. Erkeklerde skrotal sıcaklık artışı ile semen kalitesi arasındaki

ilişkinin anlaşılması çok önemlidir. Uzun süre oturarak çalışan insanlara, düzenli olarak işlerine ara vererek dolaşmaları ve skrotal sıcaklıklarının artmasını önlemeleri konusunda tavsiye verilmelidir (Demirci&Potur, 2014).

Sonuç

Sağlık ve çevre bilimlerinde, erkek fertilitasını etkileyen faktörlerin araştırılması önemli bir konudur. Biyolojik faktörler, yaşam tarzı, işyerinde maruz kalınan kimyasal maddeler, uzun süre oturarak çalışma ve meslek seçimi gibi faktörler erkek üreme sağlığını etkileyebilir. Spesifik olarak, mesleklerin seçimi ve çalışma koşulları skrotal sıcaklığı ve dolaşımını etkileyebilir, bu da spermatogenez üzerinde zararlı bir etkiye sahip olabilir. İşyerlerinde kullanılan kimyasalların üreme sağlığı üzerindeki etkilerine ilişkin daha kapsamlı araştırmalar da yapılmalıdır.

Bu çerçevede, erkek fertilitasını korumak ve geliştirmek için neler yapılabileceği ele alınıp bu önlemler arasında düzenli fiziksel aktivite, rahat giyim, güvenli bir işyeri ortamı ve kimyasallara maruziyetin kontrol altında tutulması yer almalıdır. Sonuç olarak, toplum sağlığı açısından erkek fertilitesi üzerindeki bu faktörlerin daha fazla araştırılması ve bu alanda alınacak önlemlerin belirlenmesi son derece önemlidir.

Kaynaklar

World Health Organization, Infertility prevalence estimates, 1990–2021. Geneva; 2023. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Esteves, S. C., Hamada, A., Kondray, V., Pitchika, A., & Agarwal, A. (2012). What every gynecologist should know about male infertility: An update. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 286(1), 217–229.

Hamada, A., Esteves, S. C., & Agarwal, A. (2011). The role of contemporary andrology in unraveling the mystery of unexplained male infertility. *The Open Reproductive Science Journal*, 4, 27–41.

Hamada, A. J., Singh, A., & Agarwal, A. (2011). Cell phones and their impact on male fertility: Fact or fiction. *The Open Reproductive Science Journal*, 5(4), 125–137.

Choy, J. T., & Eisenberg, M. L. (2018). Male infertility as a window to health. *Fertility and Sterility*, 110(5), 810–814.

Baskaran, S., Agarwal, A., Leisegang, K., Peter, N. P., Selvam, M. K. P., & Henkel, R. (2019). An in-depth bibliometric analysis and current perspective on male infertility research. *The World Journal of Men's Health*, <https://doi.org/10.5534/wjmh.180114>.

Baskaran, S., Agarwal, A., Panner Selvam, M. K., Finelli, R., Robert, K. A., Iovine, C., ... Henkel, R. (2019). Tracking research trends and hotspots in sperm DNA fragmentation testing for the evaluation of male infertility: A scientometric analysis. *Reproductive Biology and Endocrinology*, 17(1), 1–13.

Hayden, R. P., Flannigan, R., & Schlegel, P. N. (2018). The role of lifestyle in male infertility: Diet, physical activity, and body habitus. *Current Urology Reports*, 19(7), 56.

Agarwal A, Mulgund A, Hamada A, Chyatte MR. A unique view on male infertility around the globe. *Reprod Biol Endocrinol*. 2015; 13:37.

- Zitzmann, M. (2013). Effects of age on male fertility. *Best practice & research Clinical endocrinology & metabolism*, 27(4), 617-628.
- Alio, A. P., Salihu, H. M., McIntosh, C., August, E. M., Weldeselasse, H., Sanchez, E., & Mbah, A. K. (2012). The effect of paternal age on fetal birth outcomes. *American journal of men's health*, 6(5), 427-435.
- Ilacqua, A., Izzo, G., Emerenziani, G.P. et al. Lifestyle and fertility: the influence of stress and quality of life on male fertility. *Reprod Biol Endocrinol* 16, 115 (2018).
- Gollenberg AL, Liu F, Brazil C, Drobnis EZ, Guzick D, Overstreet JW, et al. Semen quality in fertile men in relation to psychosocial stress. *Fertil Steril*. 2010;93:1104–11.
- Bhongade MB, Prasad S, Jiloha RC, Ray PC, Mohapatra S, Koner BC. Effect of psychological stress on fertility hormones and seminal quality in male partners of infertile couples. *Andrologia*. 2015;47:336–42.
- Nordkap L, Jensen TK, Hansen ÅM, Lassen TH, Bang AK, Joensen UN, et al. Psychological stress and testicular function: a cross-sectional study of 1,215 Danish men. *Fertil Steril*. 2016;105:174–87.
- Anderson K, Niesenblat V, Norman R. Lifestyle factors in people seeking infertility treatment. A review. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2010;50:8–20.
- Pook M, Tuschen-Caffier B, Kubek J, Schill W, Krause W. Personality, coping and sperm count. *Andrologia*. 2005;37:29–35.
- Janevic T, Kahn LG, Landsbergis P, Cirillo PM, Cohn BA, Liu X, et al. Effects of work and life stress on semen quality. *Fertil Steril*. 2014;102:530–8.
- Zorn B, Auger J, Velikonja V, Kolbezen M, Meden-Vrtovec H. Psychological factors in male partners of infertile couples: Relationship with semen quality and early miscarriage. *Int J Androl*. 2008;31:557–64.
- Ivell R (2007) Lifestyle impact and the biology of the human scrotum. *Reprod Biol Endocrinol* 5:15
- Garolla A, Torino M, Miola P, Caretta N, Pizzol D, Menegazzo M, Bertoldo A, Foresta C (2015) Twenty-four-hour monitoring of scrotal temperature in obese men and men with a varicocele as a mirror of spermatogenic function. *Hum Reprod* 30(5):1006–1013.
- Al-Otaibi ST (2018) Male infertility among bakers associated with exposure to high environmental temperature at the workplace. *J Taibah Univ Med Sci* 13(2):103–107.
- Hamerezaee M, Dehghan SF, Golbabaee F, Fathi A, Barzegar L, Heidarnejad N (2018) Assessment of semen quality among workers exposed to heat stress: a cross-sectional study in a steel industry. *Saf Health Work* 9(2):232–235.
- Barazani Y, Katz BF, Nagler HM, Stember DS (2014) Lifestyle, environment, and male reproductive health. *Urol Clin North Am* 41(1):55–66.
- Mínguez-Alarcón L, Gaskins AJ, Chiu YH, Messerlian C, Williams PL, Ford JB, Souter I, Hauser R, Chavarro JE (2018) Type of underwear worn and markers of testicular function among men attending a fertility center. *Hum Reprod* 33(9):1749–1756.
- Reyes JG, Farias JG, Henríquez-Olavarrieta S, Madrid E, Parraga M, Zepeda AB, Moreno RD (2012) The hypoxic testicle: physiology and pathophysiology. *Oxid Med Cell Longev* 2012:929285.

- Touvier, M.; Druesne-Pecollo, N.; Kesse-Guyot, E.; Andreeva, V.A.; Galan, P.; Hercberg, S.; Latino-Martel, P. Demographic, socioeconomic, disease history, dietary and lifestyle cancer risk factors associated with alcohol consumption. *Int. J. Cancer* 2014, 134, 445–459.
- Sawada Feldman, H.; Lyons Jones, K.; Lindsay, S.; Slymen, D.; Klonoff-Cohen, H.; Kao, K.; Rao, S.; Chambers, C. Prenatal alcohol exposure patterns and alcohol-related birth defects and growth deficiencies: A prospective study. *Alcohol. Clin. Exp. Res.* 2012, 36, 670–676
- Rivas, I.; Sanvisens, A.; Bolao, F.; Fuster, D.; Tor, J.; Pujol, R.; Torrens, M.; Rey-Joly, C.; Muga, R. Impact of medical comorbidity and risk of death in 680 patients with alcohol use disorders. *Alcohol. Clin. Exp. Res.* 2013, 37, E221–E227.
- Finelli, R., Mottola, F., & Agarwal, A. (2021). Impact of alcohol consumption on male fertility potential: a narrative review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(1), 328.
- Sansone, A.; Di Dato, C.; de Angelis, C.; Menafra, D.; Pozza, C.; Pivonello, R.; Isidori, A.; Gianfrilli, D. Smoke, alcohol and drug addiction and male fertility. *Reprod. Biol. Endocrinol.* 2018, 16, 3.
- Grover, S.; Mattoo, S.K.; Pendharkar, S.; Kandappan, V. Sexual dysfunction in patients with alcohol and opioid dependence. *Indian J. Psychol. Med.* 2014, 36, 355–365.
- Centers for Disease C, Prevention. Current cigarette smoking among adults – United States. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2011;61:889–894.
- Baker RR, Pereira da Silva JR, Smith G. The effect of tobacco ingredients on smoke chemistry. Part I: flavourings and additives. *Food Chem Toxicol.* 2004;42 Suppl:S3–S37
- Hendriks T, van Dijk R, Alsabaan NA, et al. Active tobacco smoking impairs cardiac systolic function. *Sci Rep.* 2020;10:6608
- Walser T, Cui X, Yanagawa J, et al. Smoking and lung cancer: the role of inflammation. *Proc Am Thorac Soc.* 2008;5:811–815
- Sharma R, Harlev A, Agarwal A, et al. Cigarette smoking and semen quality: a new meta-analysis examining the effect of the 2010 World Health Organization laboratory methods for the examination of human semen. *Eur Urol.* 2016;70:635–645.
- De Brucker, S., Drakopoulos, P., Dhooghe, E., De Geeter, J., Uvin, V., Santos-Ribeiro, S., ... & De Brucker, M. (2020). The effect of cigarette smoking on the semen parameters of infertile men. *Gynecological Endocrinology*, 36(12), 1127-1130.
- World Health Organization. 2008-2013 action plan for the global strategy for the prevention and control of noncommunicable diseases: prevent and control cardiovascular diseases, cancers, chronic respiratory diseases and diabetes, 2008. Available from: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597418_eng.pdf
- Türkiye İstatistik Kurumu, Türkiye Sağlık Araştırmaları, 2019
<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkiye-Saglik-Arastirmasi-2019>
- Phatale SR, Boramma S. Effect of Tobacco Chewing and Smoking on Male Infertility. *International Journal of Recent Trends in Science and Technology.* 2014; 9 (3), 386-8.
- Pasqualotto FF et al. Effects of medical therapy, alcohol, Smoking, and endocrine disruptors on male infertility. *Rev. Hosp. Clín. Fac. Med. S. Paulo.* 2004; 59(6):375-82.
- Harlev A, et al: Smoking and Male Infertility: An EvidenceBased Review. *World J Mens Health* 2015 ; 33(3): 143-60.

- Colagar A. H. et al. Relationship between Seminal Malondialdehyde Levels and Sperm Quality in Fertile and Infertile Men. *Braz. Arch. Biol. Technol.* 2009; 52 (6):1387- 92.
- Ozgun, K., Isikoglu, M., Seleker, M., & Donmez, L. (2005). Semen quality of smoking and non-smoking men in infertile couples in a Turkish population. *Archives of gynecology and obstetrics*, 271, 109-112.
- Agarwal A, Deepinder F, Sharma R, Ranga G. Effect of cell phone usage on semen analysis in men attending infertility clinic : an Observational Study . *Fertility and Sterility* 2008; 89:124 - 128.
- Sajeda, S., & Al-Watter, Y. (2011). Effect of mobile phone usage on semen analysis in infertile men. *Tikrit J Pharm Sci*, 7(1), 77-82.
- Mendiola, J., Torres-Cantero, A. M., Moreno-Grau, J. M., Ten, J., Roca, M., Moreno-Grau, S., & Bernabeu, R. (2009). Food intake and its relationship with semen quality: a case-control study. *Fertility and sterility*, 91(3), 812-818.
- Pramanik PU. Impact of adulthood lifestyle on male infertility: a critical review of the current literature. *Int J Life Sci Pharma Res.* 2012;2:51-61.
- Lewis, R. C., Mínguez-Alarcón, L., Meeker, J. D., Williams, P. L., Mezei, G., Ford, J. B., ... & EARTH Study Team. (2017). Self-reported mobile phone use and semen parameters among men from a fertility clinic. *Reproductive Toxicology*, 67, 42-47.
- World Health Organization. Obesity and overweight. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Updated 01/04/2020
- Leisegang, K., Sengupta, P., Agarwal, A., & Henkel, R. (2021). Obesity and male infertility: Mechanisms and management. *Andrologia*, 53(1), e13617.
- Mir J, Franken D, Andrabi SW, Ashraf M, Rao K. Impact of weight loss on sperm DNA integrity in obese men. *Andrologia*. 2018; 50(4):e12957.
- Oliveira JBA, Petersen CG, Mauri AL, et al. Association between body mass index and sperm quality and sperm DNA integrity. A large population study. *Andrologia*. 2018; 50(3):e12889.
- Calhaz-Jorge C, De Geyter C, Kupka M, et al. Survey on ART and IUI: legislation, regulation, funding and registries in European countries: the European IVF-monitoring Consortium (EIM) for the European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE). *Hum Reprod Open*. 2020; 1:hoz044.
- Benatta, M., Kettache, R., Buchholz, N., & Trinchieri, A. (2020). The impact of nutrition and lifestyle on male fertility. *Archivio Italiano di Urologia e Andrologia*, 92(2).
- Vanderhout, S. M., Panah, M. R., Garcia-Bailo, B., Grace-Farfaglia, P., Samsel, K., Dockray, J., ... & El-Sohemy, A. (2021). Nutrition, genetic variation and male fertility. *Translational andrology and urology*, 10(3), 1410.
- Hunter, E., Avenell, A., Maheshwari, A., Stadler, G., & Best, D. (2021). The effectiveness of weight-loss lifestyle interventions for improving fertility in women and men with overweight or obesity and infertility: a systematic review update of evidence from randomized controlled trials. *Obesity Reviews*, 22(12), e13325.
- Demirci, N., Yiğit, F., Doğan, D. (2009). İnfertilite hemşireliğinde kanıta dayalı uygulamalar. Beji, N. K. (Ed.). *İnfertilite Hemşireliği*. Acar Basım, İstanbul, 227-241.

Anderson, K., Nisenblat, V., Norman, R. (2010). Lifestyle factors in people seeking infertility treatment – A review. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 50(1): 8-20.

Homan, G. F., Davies, M., Norman, R. (2007). The impact of lifestyle factors on reproductive performance in the general population and those undergoing infertility treatment: A review. *Hum Reprod Update*, 13(3): 209-223.

Cerry, N. ve ark. (2008). Occupation and male infertility: Glycol ethers and other exposures. *Occup Environ Med.*, 65(10): 708-714.

Olivia, A., Spira, A., Multigner, L. (2001). Contribution of environmental factors to the risk of male infertility. *Hum Reprod*, 16(8): 1768-1776.

Duty, S. M. ve ark. (2003). Phthalate exposure and human semen parameters. *Epidemiology*, 14(3): 269-277

Güngör, İ., Beji, NK. (2009). İnfertil çiftlerde sağlıklı yaşam biçimi davranışları geliştirme ve hemşirenin rolü. Beji, N. K. (Ed.). *İnferilite Hemşireliği*. Acar Basım, İstanbul, 163-176.

Demirci, N. Potur, DC. (2014). Male Fertility and Risky Lifestyle Behaviors. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 22(1), 39-45.

**ÇOCUKLARA YÖNELİK CİNSEL İSTİSMAR HAKKINDA NE BİLİYORUZ?
MİTLER VE EBEVEYN ROLÜ**

¹Zübeyde Ezgi ERÇELİK

Doktora Öğretim Üyesi, Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi Merkez Yerleşkesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

²Diler YILMAZ

Profesör Doktor, Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi Merkez Yerleşkesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

Özet

Özel bir değere sahip olan çocuklar, bedensel ve ruhsal gelişimleri gereği yaşadıkları olumsuz olaylara karşı koyamamaktadır. Bu durum çocukları istismara açık hale gelmektedir. İstismar, çocukların sağlıklı büyüme ve gelişmesinde önemli bir engel olup bu duruma maruz kalan çocuklarda duygusal, fiziksel, psikolojik ve davranışsal problemler yaratmaktadır. İstismara ilişkin çeşitli mitler bulunmaktadır. Ne yazık ki bu mitler göz ardı edilmekte olup ebeveynlerin istismara ilişkin fikir ve düşüncelerini yanlış yönde etkilemektedir. Cinsel istismara ilişkin mitler, mağdurun olumsuz durumları yaşamaya devam etmesine ve istismarın göz ardı edilmesine neden olmaktadır. Ebeveynlerin çocuk cinsel istismarı ile ilgili mitlerin farkında olması ve cinsel istismar konusunda bilinçli olması, istismarı önleme açısından oldukça önemlidir. Bu derlemenin amacı çocuklara yönelik cinsel istismar hakkındaki mitler ile ebeveyn rolünü tartışarak farkındalık yaratmaktır.

Anahtar kelimeler: Cinsel istismar, mitler, çocuk

Abstract

Children, who have a special value, cannot resist the negative events they experience due to their physical and spiritual development. This situation makes children vulnerable to abuse. Abuse is a significant obstacle to the healthy growth and development of children and creates emotional, physical, psychological and behavioral problems in children exposed to this situation. There are various myths about abuse. Unfortunately, these myths are ignored and misdirect parents' ideas and opinions about abuse. Myths about sexual abuse cause the victim to continue to experience negative situations and cause the abuse to be ignored. It is very important for parents to be aware of the myths about child sexual abuse and to be conscious about sexual abuse in terms of preventing abuse. The aim of this review is to raise awareness by discussing the myths about sexual abuse against children and the role of parents.

Keywords: Sexual abuse, myths, child

GİRİŞ

Herhangi bir sosyoekonomik durum, eğitim, statü, ırk, bölge fark etmeksizin görülen çocukların sağlığını fiziksel, ruhsal tüm boyutları ile olumsuz yönde etkileyen çocuk istismarı ciddi bir toplumsal sorundur. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2018 yılında yaptığı tanımında çocuk istismarını “Çocuğun sağlıklı büyüme ve gelişmesinin olumsuz olarak etkilenmesine neden olan her türlü fiziksel, duygusal, cinsel, ihmal ve/veya ihmale neden olacak ticari reklam amaçlı ya da diğer bütün etkileme şekilleri de dahil olmak üzere her türlü tutum ve davranışlara maruz kalması” olarak tanımlamıştır (Söyünmez, Zülkar, Turan, İşler Dalğıç, 2021). Çocuklarda istismar; fiziksel, cinsel, ekonomik, siber şiddet ya da duygusal istismar şeklinde olabilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü’nün bilgilerine göre dünyada 1-14 yaş arası 40 milyon çocuk istismar ve ihmale uğramaktadır (World Health Organization, 2023). Yapılan bir meta analizde, dünya genelinde fiziksel istismar %22.6, cinsel istismar %12.7, duygusal istismar %36.3; fiziksel ihmal %16.3 ve duygusal ihmalin %18.4 olduğu belirlenmiştir (Stoltenborgh ve ark. 2015). Türkiye’de yapılan çalışmalarda fiziksel istismarın %21.8-57, cinsel istismarın %6.4-28.2 ve duygusal istismarın %53.6-59.8 görülme oranları arasında değiştiği görülmektedir (Kılıç, 2020).

İstismar ve ihmale maruz kalan çocuklarda çeşitli bedensel ve ruhsal sorunlar görülmektedir (Karakurt ve ark. 2021). Yapılan çalışmalarda istismara uğrayan çocuklarda yalan söyleme, enürezis, enkoprezis, büyüme geriliği, güvensizlik, intihara meyil, depresyon, cinsel davranış bozuklukları, ihanete uğramışlık ve güçsüzlük duygusu, anksiyete, beslenme bozuklukları, uykusuzluk gibi hem fiziksel hem de psikososyal sorunların görüldüğü bildirilmektedir (Kara ve ark., 2004; Aktay, 2020; Karakurt ve ark., 2021).

Çocukların genellikle yakın çevresinden istismara uğradığı bilinmektedir. Ebeveynlerin çocuk cinsel istismarının önlenmesine yönelik bilgi ve tutumları ile istismar farkındalık ve çocukluk dönemi cinsel istismarına ilişkin mitlerinin değerlendirilmesi çocuk cinsel istismarı hakkında ebeveynlerde davranış değişikliğine yön verebileceğinden önemlidir. Bu derlemenin amacı çocuklara yönelik cinsel istismar hakkındaki mitler ile ebeveyn rolünü tartışarak farkındalık yaratmaktır.

CİNSEL İSTİSMAR

Çocuk cinsel istismarı; cinsel gelişimini henüz tam olarak tamamlamamış çocuğun ya da ergenin rızası olmadan, bir yetişkin tarafından cinsel doyumunu sağlamak amacıyla uyguladığı fiziksel ya da temassız cinsel faaliyetlerdir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2017 yılında, çocuk cinsel istismarını “önemli küresel halk sağlığı sorunu” olarak tanımlamıştır. Dünyada, cinsel istismara maruz kalan çocukların verileri bölgelere göre farklılıklar göstermektedir. Çocuk cinsel istismarı verileri, İran’da %2-33, Hindistan’da %4-11 ve Japonya’da %10-61 arasında değişmektedir (Apaydın Cırık, Gül, Aksoy, 2021). Dünyada ve Türkiye’de cinsel istismara uğrayan çocukların oranları; çocukların fiziksel, psikolojik ve sosyal sağlığı açısından endişe vericidir. Çocuğun cinsel istismara uğraması, birçok sağlık problemini beraberinde getirmektedir (Apaydın Cırık, Gül, Aksoy, 2021; Çömez İkican, Küçük, 2021; World Health Organization).

Çocuk ihmali ve istismarının sosyal ve travmatik boyutlarının tespit edilmesi ve gereken önlemlerin alınması, yetişen yeni neslin toplumla uyum içerisinde yaşamasında önemli bir rol oynamaktadır. Çocuklara yönelik yapılan bu olumsuz davranışların önlenmesi, risk gruplarının belirlenmesi ve gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir (Kızıldağ Şahin, Koçtürk, 2021; Şenol, Üstündağ, 2021; Pekdoğan, 2017). Literatürde, çocuk cinsel istismarını önlemeye

yönelik çalışmaların öncelikle ailede başlaması gerektiği belirtilmektedir. DSÖ (2016), çocuk istismarına yönelik ebeveynlik becerilerinin geliştirilmesi ve olumlu stratejilerin benimsenmesini gerektiğini önermektedir. Buna rağmen ebeveynlerin, çocukların cinsel gelişimi hakkında yetersiz bilgiye sahip olduğu görülmektedir. Bu nedenle cinsel istismarı önlemede ebeveynlerin aktif olarak rol almaları için bu konuda sahip oldukları bilgi düzeyleri son derece önemlidir (Apaydın Cırık, Gül, Aksoy, 2021; Çömez İkican, Küçük, 2021). Bu durumda, aile bireylerinin sosyodemografik özelliklerinin ve çocuk cinsel istismarı hakkında bilgi düzeylerinin belirlenmesi son derece önemlidir.

Ayrıca ebeveynlerin çocuklarına yönelik göstermiş olduğu tutum çocuğun kendini güvende hissedebilmesi ve kendisini koruyabilmesi için çok önemlidir. Çocukların kendilerini korumayı, ifade etmeyi öğrendiği ilk yer aile ortamı olduğundan, bu ortamın sağlıklı bir şekilde kuruluyor olması çocuğun ileriki yaşlarda problemlerle karşılaşma riskini azaltmaktadır (Altundağ, 2020; Apaydın Cırık, Efe, Velipaşaoğlu, 2020; Cıtak Tunc, Gorak, Ozyazicioglu, Ak, Isil, Vural, 2018).

CİNSEL İSTİSMAR MITLERİ VE GERÇEKLER

Cinsel istismar mitleri (CİM) “istismarı inkar etme, önemsizleştirme, normalleştirme ve/veya haklı gösterme olasılığı olan, mağdur, istismarcı ve istismar olayı hakkındaki yanlış düşünceler veya inançlar” olarak tanımlanmaktadır. CİM aynı zamanda bu süreçte mağdur olan çocukların istismarı açıklamaktan kaçınmasına da neden olmaktadır.

Literatür incelendiğinde mitler konusundaki çalışmaların daha çok tecavüz mitleri konusunda olduğu görülmektedir. Ne yazık ki çocuk cinsel istismar mitleri konusundaki çalışmalar oldukça sınırlıdır. Çalışmaların az olmasına rağmen mitlerin toplumda var olduğu, bu durumun mağduriyet yaşayan çocuğa inanmayı zorlaştırdığı görülmektedir. Hatta sağlık çalışanları, sosyal hizmet görevlileri gibi uzmanlarda da mitlerin var olduğu bildirilmektedir (Cromer ve Freyd, 2009; Verlinden ve ark. 2016). Cromer ve Goldsmith (2009) internet tabanlı mit analizi yapmıştır. İstismarın zararını en aza indiren mitler arasında “Cinsel istismar şiddet içermez ve bu nedenle zarar vermez” ve “Çocuklar doğal olarak cinsel istismar veya ihmalin etkilerini atlattırılır” ifadelerinin yer aldığını bildirmiştir. İstismarın zararının abartıldığı mitler arasında ise “Cinsel istismara uğrayan çocuklar asla iyileşmeyecek” ve “Cinsel istismara uğrayan çocuklar sonsuza dek yaralanır veya hasar görür” gibi iddiaların yer aldığını ayrıca “Erkek çocuklar cinsel istismar mağduru olarak kızlara göre daha az travma yaşıyor” ve “Çocukken cinsel istismara uğrayan erkeklerin hepsi büyüyüp çocuklara cinsel istismarda bulunuyor” gibi cinsiyete özgü mitleri de içerdiğini belirtmiştir.

Sonuç

Cinsel istismar mitleri konusunda ebeveynler, çocuklarına güvenli bir çevre sağlama ve onları koruma açısından en önemli kişilerdir. Ebeveynlerin mitlerinin olmaması ve istismara yönelik farkındalık düzeylerinin yüksek olması hem çocuklarının doğru şekilde eğitilmesini sağlayacak hem de olay sonrası sergileyecekleri yaklaşımı olumlu yönde etkileyecektir. Çocuk cinsel istismarı mitlerine ilişkin eğitimler düzenlenmesi birey, aile ve toplum düzeyinde farkındalık oluşmasına ve doğru bilinen yanlışların düzelmesine katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Altundağ, S. (2020). Cinsel istismarı önlemede farklı bir yaklaşım: çocuk farkındalığı, vücuduma dokunma [A different approach to preventing sexual abuse: child awareness, do not touch my body]. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi.*, 9(1), 10-8. doi:<https://www.doi.org/10.46971/ausbid.612153>
- Aktay, M. (2020). İstismar ve ihmalin çocuk üzerindeki etkileri ve tedavisi. *Gelişim ve Psikoloji Dergisi*, 1(2), 169-184.
- Apaydın Cırık, V., Efe, E., Velipaşaoğlu, S. (2020). Educating children through their parents to prevent child sexual abuse in Turkey. *Perspect Psychiatr Care.*, 56(3):523-32. doi: 10.1111/ppc.12461
- Apaydın Cırık, V., Gül, U., Aksoy, B. (2021). Çocukların ve ebeveynlerin çocuk cinsel istismarı hakkındaki bilgi ve tutumları: Kesitsel Bir Çalışma. *Turkiye Klinikleri J Nurs Sci*, 13(3), 693-703.
- Citak Tunc, G., Gorak, G., Ozyazicioglu, N., Ak, B., Isil, O., Vural, P. (2018). Preventing child sexual abuse: body safety training for young children in Turkey. *J Child Sex Abus.*, 27(4), 347-64.
- Cromer, L. D., ve Freyd, J. J. (2009). "Hear No Evil, See No Evil? Associations of Gender, Trauma History, and Values with Believing Trauma Vignettes." *Analyses of Social Issues and Public Policy*, 9(1): 85-96.
- Cromer, L. D., & Goldsmith, R. E. (2010). Child sexual abuse myths: Attitudes, beliefs, and individual differences. *Journal of child sexual abuse*, 19(6), 618-647.
- Çömez İkican, T., Küçük, L. (2021). Child sexual abuse knowledge/attitude scale for parents: Reliability and validity of the Turkish version. *Perspect Psychiatr Care*, 57(2):791-9. PMID: 32926430.
- Kara, B., Biçer, Ü., Gökalp, A. S. (2004). Çocuk istismarı. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 47(2), 140-51.
- Karakurt, N., Durmaz, H., Kanbur, A. (2021). Öğretmenlerin Çocuk İstismarı ve İhmaline Yönelik Görüşleri ve Farkındalık Düzeyleri. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 8(1), 22-28.
- Kılıç, M. (2020). Ebeveynlerin çocuk istismarına yönelik farkındalık düzeyinin ebeveyn-çocuk ilişkisine etkisi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Kızıldağ Şahin, S., Koçtürk, N. (2021). Ebeveynlerin çocukluk dönemi cinsel istismarına ilişkin mitleri. *Turkish Studies - Social*, 16(3), 1223-1239. <https://dx.doi.org/10.47356/TurkishStudies.46751>
- Koçtürk, N., Kızıldağ Şahin, S. (2021). Çocukluk dönemi cinsel istismarına ilişkin mitler ölçeği ebeveyn formu: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Turk J Child Adolesc Ment Health*, 28(1), 31-37.
- Pekdoğan, S. (2017). İstismar farkındalık ölçeği ebeveyn formu: Ölçek Geliştirme Çalışması. *Akademik Bakış Dergisi*, 62, 173-185.
- Söyünmez, S., Zülkar, Y., Turan, F.D., İşler Dalgıç, A. (2021). Awareness about abuse of parents who have children with epilepsy. *Epilepsi*, 27, 102-112
- Stoltenborgh, M., Bakermans-Kranenburg, M.J., Alink, L.R.A., van IJzendoorn, M.H. (2015) The prevalence of child maltreatment across the Globe: Review of a Series of meta-analyses. *Child Abuse Rev.* 24(1):37-50.

- Şenol, F. B., Üstündağ, A. (2021). The effect of child neglect and abuse information studies on parents' awareness levels during the COVID-19 pandemic. *Children and youth services review*, 131, 106271. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2021.106271>
- Verlinden, K., Scharmanski, S., Urbann, K., ve Bienstein, P. (2016). "Preventing Sexual Abuse of Children and Adolescents with Disabilities-Evaluation Results of a Prevention Training for University Students." *International Journal of Technology and Inclusive Education (IJTIE)*, 5(2): 859-867.
- World Health Organization (WHO) Child maltreatment. Erişim linki: [https:// www.who.int/es/newsroom/fact-sheets/detail/child-maltreatment](https://www.who.int/es/newsroom/fact-sheets/detail/child-maltreatment) [Erişim tarihi: 01 Kasım 2023].

THE IMPORTANCE OF TEACHING CRITICAL READING SKILLS IN READING CLASSROOM

Assist. Prof. Dr. Hülya KÜÇÜKOĞLU

Orcid ID: 0000-0001-5421-9858

Yozgat Bozok University, Faculty of Science and Letters,
English Language and Literature Department, Yozgat

Abstract

This theoretical research specifically examines the significance of reading skills and strategies. Reading classes at schools should prioritize these reading skills and strategies to enable learners to cultivate their critical reading abilities. Hence, it is crucial to comprehend the theoretical principles and the significance of instructors using these skills and strategies in their reading classes. This current study will let the readers understand the interrelationship among reading abilities, reading strategies, metacognitive skills, and strategies. It is not advisable to teach reading skills, reading strategies, and metacognitive skills and strategies separately. By employing these aptitudes, students will enhance their comprehension of the content delivered to them. Teachers should use these strategies to improve the significance and utility of teaching crucial reading skills to learners. Teaching critical reading skills to learners concurrently cultivate their critical thinking abilities. When students engage in critical reading, it fosters the development of critical thinking skills. This endeavor will enhance learners's ability to evaluate and analyze information academically and cultivate well-prepared individuals with the necessary skills to thrive in practical, real-life situations.

Keywords: Metacognitive Skills and Strategies, Reading Strategies, Critical Reading Abilities

Introduction

Teachers sometimes disregard to give extra focus on the development of critical reading skills when instructing students in reading at schools. This occurrence is undesirable as it is crucial for learners to acquire critical reading skills in order to equip them with the ability to become more proficient critical readers in their lives.

Upon leaving school, students are confronted with a common challenge: how to achieve success in their lives, whether they want to practice additional education or enter the workforce. However, attaining this goal can be challenging for individuals who lack the necessary critical skills; especially the critical reading skills. Hence, it is crucial for educators to impart these essential reading skills to learners, since these abilities can greatly help them in navigating the challenges they may encounter beyond the school environment, particularly as they pursue higher education. To develop critical readers, teachers must introduce learners to various reading abilities.

This conceptual paper will primarily examine the significance of reading skills, reading strategies, and metacognitive skills and strategies. It is crucial to prioritize these skills and strategies while instructing reading in educational institutions to assist learners to promote critical reading abilities. Hence, it is vital for us to comprehend the theoretical notion of the definitions of these three categories and the significance of the teachers incorporating them into their reading classes. It is anticipated that by the help of this preliminary study, the relationship between reading skills, reading strategies, and metacognitive skills and strategies will be understood more clearly. Consequently, this will provide students with the skills to analyze and evaluate information effectively in an academic setting as well as to educate individuals who possess the necessary abilities to thrive in the practical realm.

Prior to discussing the concepts of reading skills, reading strategies, and metacognitive skills and strategies, it is necessary to examine the research conducted by scholars, which has demonstrated the significance of instructing students in critical reading skills. Additionally, there is evidence indicating that critical reading skills have not received sufficient emphasis in reading instruction within schools.

Hudson (2007) identifies critical reading skills as a category within the reading skill. Critical reading skills refer to the abilities that enable learners to examine, synthesize, and evaluate written content. By teaching critical reading skills, teachers enable students to recognize cause-and-effect links and create comparisons within the text. Additionally, students develop a critical perspective towards the material. Teaching critical reading skills to learners will also cultivate their ability to think critically. Getting engaged in critical reading will naturally lead to critical thinking, and critical reading will serve a necessity for critical thinking. Here, it is implied that students must possess a thorough comprehension of a text in order to engage in analysis, synthesis, and evaluation. Only then can they engage in critical thinking about the text, which involves selecting or dismissing ideas, agreeing or disagreeing with issues, and most importantly, understanding the rationale behind their choices.

It is essential to instruct students in critical reading skills to ensure they possess the ability to understand written text (comprehension skills), and perceive complete sentences as cohesive units, thereby enhancing reading fluency (fluency skills) (Hudson, 2007). Our primary focus is not just on students' ability to read, but rather on their capacity to comprehend texts critically, such as "reading between the lines" or "reading for deeper meaning." By assisting them in developing critical reading skills, we can ensure that they possess strong reading comprehension abilities and achieve success in their academic pursuits. Students who possess strong reading comprehension abilities are likely not only to comprehend but also analyze any given literature. This would also enhance their performance in any assessments or examinations they are required to undertake in educational institutions.

According to Wallace (2003), there are three primary motivations for reading: reading for survival, reading for learning, and reading for pleasure. When instructing learners in reading, we want to comprehend their individual motivations for reading in order to ensure that the reading process is purposeful. When we include learners in reading for educational purposes, it is important to avoid doing reading activities that are unrelated to factual information or ideas, such as what Goodman (1984) refers to as "ritualistic." An exemplary reading activity is the practice of reading aloud, which Wallace (2003) suggests may primarily serve a "display" purpose rather than providing proof of learning or contemplation. Nevertheless, this is the typical occurrence in the majority of reading classes in educational institutions.

An essential aspect that teachers often overlook when instructing learners in reading is the failure to emphasize the development of critical reading abilities, specifically the ability to

derive meaning from the text while reading. Wallace (2003) employs the term "discourse" to denote the significance derived from a written or spoken text.

According to Fairclough (1989), there are multiple discourses that readers might derive from any given text, rather than just a single discourse. It is crucial to educate students on reading and discourse to ensure they understand that a text can have multiple interpretations, rather than just one. Unfortunately, our reading class has overlooked this aspect. Hence, it is imperative to instruct students on the ability to derive many interpretations from any given text. This will foster their critical thinking skills, enabling them to assess and integrate the information they encounter in their reading.

Another concern while discussing the instruction of reading to students in educational institutions is introducing them to the concept of "genre". This phrase is rarely widely introduced to learners during the reading process, resulting in their inability to establish connections between the text they read and any familiar genre. Having knowledge of the appropriate genre would enhance their comprehension of the material. It is important to remember that genre and discourse are closely connected. When students possess a clear comprehension of the concepts of genre and discourse within a book, they are able to engage in more extensive discussions about the text. Consequently, they will employ their analytical reading abilities and critical thinking skills to assess the text in a more thorough manner.

Developing critical reading skills can enhance students' abilities as readers and thinkers by encouraging them to approach reading as a dynamic process rather than a static outcome. Alderson and Urquhart (1984) have concurred that a product view focuses solely on the reader's understanding of the text, whereas a process view examines the reader's approach to reaching a specific interpretation. Frank Smith (1971) viewed reading as the process of "reducing uncertainty." According to him, it is crucial to emphasize the need of teaching critical reading skills in schools. This will enable learners to become more analytical in any reading activity. Consequently, this will undoubtedly assist us in cultivating more proficient students in the foreseeable future.

Hence, it is essential to reveal critical reading abilities to the learners. Failing to do so would hinder their ability to think creatively and may result in them becoming passive learners who unquestioningly accept the concepts presented in the book. We seek learners who have the ability to question the writer's perspective and lead logical arguments. We seek to avoid fostering a constant state of passive readership in them. Scholes (1985) emphasizes that within the context of analysis of both literary works and other written materials, the ultimate objective should be to develop critical reading skills, recognizing that in a time of manipulation, it is crucial for our learners to possess the ability to resist the constant influence of all forms of media. He suggests that even individuals studying literature may require a considerable amount of coaching in order to become discerning readers. This highlights the significance of teachers imparting these essential reading skills during the process of teaching reading in educational institutions. The acquisition and instruction of these abilities are necessary for learners to acquire them, as they cannot be expected to do so alone.

Reading Skills

Before diving into the explanation of reading skills, let us first examine the definition of skill. Hudson (2005) cited the words of Proctor and Dutta (1995):

Initially, skill is obtained by the process of deliberate practice or systematic training. An essential attribute of the skills addressed in this context is that they are not inherent but require acquisition through learning. Furthermore, skillful behavior is purposeful and aimed towards achieving specific objectives. Skills are developed in response to demands placed on

an organism by the task environment. However, it is possible for some learning to occur that is not directly related to these demands. Through empirical knowledge, the constituent elements of behavior are organized into cohesive patterns. As one becomes more skilled, the cognitive demands decrease, allowing for the allocation of brain resources to other pursuits. Based on these attributes, we formulate our precise definition of skill: Skill refers to purposeful, efficiently executed actions that are developed through practice and accomplished with minimal effort. As previously mentioned, reading skills can be categorized into four groups (Hudson 2007):

Word attack skills refer to the ability of students to transform orthographic symbols into words. Word attack skills encompass several subskills that students should learn to identify, including the recognition of syllable patterns, the ability to convert letter combinations into sounds when necessary, the identification of uppercase and lowercase letters, and the recognition of word borders.

Comprehension skills enable learners to utilize context and prior knowledge in order to extract meaning from written content. Comprehension skills encompass grammatical competence, knowledge of morphology, syntax, mechanics, utilizing context for meaning, employing schemata as aids, utilizing metacognitive knowledge, detecting text structure, and making predictions about forthcoming content in the text.

Fluency skills encompass the development of talents such as recognizing words, identifying high-frequency letter clusters, reading rapidly, and possessing a wide-ranging vocabulary.

Critical reading skills: These skills enable students to critically analyze, synthesize, and assess the content they read. Nevertheless, for students to gain these skills, they must be exposed to and instructed in the art of critical reading.

During an examination of reading abilities in pedagogical circles, Rosenshine (1980) discovered that there are common broad categories of reading skills that may be classified into three types linked with comprehension skills. This conclusion was reached after researching five reputable educational sources. There are three distinct categories of skills:

Detail location: This skill involves students simply recognizing, paraphrasing, and/or matching information.

Basic deductive reasoning abilities: The second category of talent involves learners utilizing abilities such as comprehending language within a certain context, identifying the chronological order of events, and discerning cause and effect linkages.

Advanced cognitive abilities for making logical deductions and drawing conclusions: This talent is the third category and necessitates learners to engage with lengthier materials in contrast to the second category.

Reading Strategies

Previously, we have explored the definition of reading skills. Now, let us examine reading strategies that might aid learners in improving their critical reading abilities. Prior to examining reading techniques, it is important to distinguish between the terms "skills" and "strategies."

Hudson (2007) defines a reading strategy as an interactive process aimed at deriving meaning from related text. Reading skills, on the other hand, function within the framework of these reading strategies. Hence, the techniques of forecasting, verifying, overseeing, contemplating, and assessing can be deliberately reinforced, thereby aiding in reducing the cognitive load on working memory by facilitating the process of comprehension.

Pre-reading activities: Prior to reading, teachers should push students to generate their own inquiries, assertions, or hypotheses, rather than just responding to predetermined questions that prescribe a specific approach to interpreting the texts. Within the framework of this critical approach to reading, students are anticipated to generate additional inquiries while engaging with the text. This work diverges significantly from the typical reading assignment, as its purpose is not just for learners to locate answers.

While-reading activities: During the while-reading phase, teachers may provide students with supplementary readings of a material. Students should be encouraged to engage in critical thinking by examining the various discourses that can be derived from the text. They should be educated about the existence of several discourses inside texts, rather than assuming there is only one. Teachers must possess sufficient creativity to provide reading assignments that allow students to interpret the text from multiple perspectives. Utilizing literary works in a reading class is an instance of facilitating the students in generating diverse discourses.

Post-reading activities: Post-reading activities involve engaging students in critical thinking exercises to explore alternative approaches to writing about the issue discussed in the reading material. This practice can involve the employment of two texts that address the same subject matter, but utilize different modes of communication and suggest a distinct type of reader. Teachers may prompt students to discern various characteristics of the two texts.

Conclusion

This paper presents a conceptual analysis of the theoretical framework for instructing students in the development of critical reading abilities. Reading skills, reading techniques, and metacognitive skills and methods should not be taught separately.

By acquiring these skills and employing these strategies, students will enhance their comprehension of any given literature. It is important to inform learners about their learning skills and techniques in order to foster their development as discerning and accomplished students in the future.

Teachers should utilize suitable pedagogical tools in their approach to teaching reading, while also demonstrating creativity and critical thinking in their instructional practices, in order to facilitate the development of students' critical reading skills. Consequently, students have the potential to excel in whatever course or subject they are enrolled in. Teachers should reflect on their desired outcomes, not solely focusing on meeting teaching objectives. The ultimate goal is for students to become more proficient critical thinkers, capable of analyzing their own thoughts.

References

- Alderson, J.C., & Urquhart, A. (1984). Reading in a foreign language. London: Longman.
- Fairclough, N. (1989). Media discourse. London: Edward Arnold.
- Flavell, J. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. N.J.: Erlbaum.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906 - 911.
- Flavell, J.H., P.H. Miller, & S.A. Milller. (2002). Cognitive development. (4th. edit). Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.
- Goodman, K.S. (1984). „Unity in reading“ in *Becoming readers in a complex society*. Eighty-third yearbook of the national society for the study of education: Part I. Chicago: University of Chicago Press.

- Gordon, W. M. (1982). *The reading curriculum: A reference guide to criterion-based skill development in grades k- 8*. New York: Praeger Publishers.
- Hacker, D.J. (1998). *Metacognition in educational theory and practice*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hudson, T. (2007). *Teaching second language reading*. Oxford: Oxford University Press.
- Kress, G. (1985). *Linguistic processes in sociocultural practice*. Oxford: Oxford University Press.
- Paris, S. G., Wasik, B. A., & Turner, J. C. (1996). *The development of strategic readers*. N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Peirce, W. (2003). *Metacognition: Study strategies, monitoring, and motivation*. Retrieved April 20, 2012, from <http://academic.pgcc.edu/~wpeirce/MCCCTR/metacognition.htm#1>
- Proctor, R.W., & Dutta, A. (1995). *Skill acquisition and human performance*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Radha M.K. Nambiar (2007). *Enhancing academic literacy among tertiary learners: A Malaysian experience*. *Journal of Language learning, Linguistics and Literature*, 13, 77-94.
- Richards, Platt, & Weber (1985). *Longman dictionary of applied linguistics*. London: Longman.
- Rosenshine, B.V. (1980). „Skills hierarchies in reading comprehension“ in *Theoretical issues in reading comprehension: Perspectives from cognitive psychology, linguistics, artificial intelligence, and education*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Scholes, R. (1985). *Textual power*. New Haven, Conn.: Yale University Press.
- Smith, F. (1971). *Understanding reading: A psycholinguistic analysis of reading and learning to read*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Wallace, C. (2003). *Reading*. Oxford: Oxford University Press.

SOME RESULTS ON A CLASS OF SYMMETRIC NUMERICAL SEMIGROUPS WITH MULTIPLICITY 10

Prof. Dr. Sedat İlhan

Dicle University, Faculty of Science, Department of Mathematics, Diyarbakır, TÜRKİYE
ORCID NO: 0000-0002-6608-8848

Abstract: In this paper, we will give some results about frobenius number, gaps, and determine number of Arf closure of telescopic numerical semigroup S_k such that $S_k = \langle 10, 10k + 5, 10k + 6 \rangle$ where $k \geq 1, k \in \mathbb{N}$.

Key Words: Frobenius number, Telescopic numerical semigroups, Arf closure.

MSC:20M14

Introduction

Let \mathbb{N} and \mathbb{Z} be the sets of nonnegative integers and integers, respectively. The subset S of \mathbb{N} is a numerical semigroup if $0 \in S, a + b \in S, \text{ for all } a, b \in S$, and $\text{Card}(\mathbb{N} \setminus S) < \infty$ (this condition is equivalent to $\text{gcd}(S) = 1$, $\text{gcd}(S) =$ greatest common divisor the element of S).

Let S be a numerical semigroup, then $F(S) = \max(\mathbb{Z} \setminus S)$ and $m(S) = \min \{a \in S : a > 0\}$ are called Frobenius number and multiplicity of S , respectively. Also, $n(S) = \text{Card}(\{0, 1, 2, \dots, F(S)\} \cap S)$ is called the number determine of S . If $F(S) - x \in S$ then x is called symmetric numerical semigroup, for all $x \in \mathbb{Z} \setminus S$. It is known that $S = \langle a, b \rangle$ is symmetric numerical semigroup, and if S is a symmetric numerical semigroup then $n(S) = G(S) = \frac{F(S) + 1}{2}$ (for details see [1], [7]).

If S is a numerical semigroup such that $S = \langle a_1, a_2, \dots, a_n \rangle$, then we observe that $S = \langle a_1, a_2, \dots, a_n \rangle = \{s_0 = 0, s_1, s_2, \dots, s_{n-1}, s_n = F(S) + 1, \dots\}$ where $s_i < s_{i+1}, n = n(S)$, and the arrow means that every integer greater than $F(S) + 1$ belongs to S , for $i = 1, 2, \dots, n = n(S)$.

If $x \in \mathbb{N}$ and $x \notin S$, then x is called gap of S . We denote the set of gaps of S , by $H(S)$, i.e., $H(S) = \mathbb{N} \setminus S$ and, the $G(S) = \text{Card}(H(S))$ is called the genus of S . Also, It is know that $G(S) = F(S) + 1 - n(S)$. Let $S = \langle a_1, a_2, a_3 \rangle$ is a triply-generated telescopic numerical semigroup if $a_3 \in \langle \frac{a_1}{d}, \frac{a_2}{d} \rangle$ where $d = \text{gcd}(a_1, a_2)$. We note that every telescopic numerical is symmetric (for details see [2],[3],[4],[5]). If S is a numerical semigroup such that $S = \langle a_1, a_2, \dots, a_n \rangle$, then $L(S) = \langle a_1, a_2 - a_1, a_3 - a_1, \dots, a_n - a_1 \rangle$ is called Lipman numerical semigroup of S , and it is known that

$$L_0(S) = S \subseteq L_1(S) = L(L_0(S)) \subseteq L_2 = L(L_1(S)) \subseteq \dots \subseteq L_m = L(L_{m-1}(S)) \subseteq \dots \subseteq \square .$$

A numerical semigroup S is Arf if $a_1 + a_2 - a_3 \in S$, for all $a_1, a_2, a_3 \in S$ such that $a_1 \geq a_2 \geq a_3$. The intersection of any family of Arf numerical semigroups is again an Arf numerical semigroup. Thus, since \mathbb{N} is an Arf numerical semigroup, one can consider the smallest Arf numerical semigroup containing a given numerical semigroup. The smallest Arf numerical semigroup containing a numerical semigroup S is called the Arf closure of S , and it is denoted by $Arf(S)$ (see [6],[7]).

In this paper, we will give some results about Frobenius number, gaps, determine number of Arf closure of telescopic numerical semigroup S_k such that $S_k = \langle 10, 10k + 5, 10k + 6 \rangle$ where $k \geq 1, k \in \mathbb{N}$.

Main Results

Proposition 1. ([9]) $S_k = \langle 10, 10k + 5, 10k + 6 \rangle$ is a telescopic numerical semigroup, where $k \geq 1, k \in \mathbb{N}$.

Proposition 2. ([8]) Let $S = \langle u_1, u_2, \dots, u_n \rangle$ be a numerical semigroup and $d = \gcd\{u_1, u_2, \dots, u_{n-1}\}$. If $T = \langle \frac{u_1}{d}, \frac{u_2}{d}, \dots, \frac{u_{n-1}}{d} \rangle$ numerical semigroup then

1. $F(S) = d.F(T) + (d - 1).u_n$
2. $G(S) = d.G(T) + \frac{(d - 1)(u_n - 1)}{2}$.

Proposition 3. Let $S_k = \langle 10, 10k + 5, 10k + 6 \rangle$ be a telescopic numerical semigroup, where $k \geq 1, k \in \mathbb{N}$. Then, we have

- (a) $F(S_k) = 50k + 19$
- (b) $n(S_k) = 25k + 10$
- (c) $G(S_k) = 25k + 10$.

Proof. (a) Let $S_k = \langle 10, 10k + 5, 10k + 6 \rangle$ be a telescopic numerical semigroup, where $k \geq 1, k \in \mathbb{N}$. We find that $F(T) = 4k + 2 - 2k - 2 - 1 = 2k - 1$ since $d = \gcd\{10, 10k + 5\} = 5$ and $T = \langle \frac{10}{5}, \frac{10k + 5}{5} \rangle = \langle 2, 2k + 1 \rangle$, where $k \geq 1, k \in \mathbb{N}$. In this case, we obtain that $F(S) = 5(2k - 1) + (5 - 1).(10k + 6) = 50k + 19$ from Proposition 2/(1).

(b)-(c) It is trivial $n(S) = G(S) = \frac{F(S) + 1}{2} = \frac{50k + 20}{2} = 25k + 10$ from S_k is symmetric numerical semigroup.

Theorem 4 ([6]) Let S be a numerical semigroup and let $m_i = m(L_i)$ where L_i is the i th term of the Lipman sequence of semigroups of S for each $i \geq 0$. Let, $f(Arf(S)) = f^{(a)}$, $n(Arf(S)) = n^{(a)}$. Then $n^{(a)} = l(S) = l$ and we have,

$$Arf(S) = \{s_0^{(a)} = 0, s_1^{(a)}, s_2^{(a)}, \dots, s_{l-1}^{(a)}, s_l^{(a)} = f^{(a)} + 1, \mathbb{N} \dots\}$$

where,

$$\begin{aligned} s_1^{(a)} &= m_0 = m(S), \\ s_2^{(a)} &= m_0 + m_1, \dots, s_{l-1}^{(a)} = m_0 + m_1 + m_2 + \dots + m_{l-2}, \\ s_l^{(a)} &= m_0 + m_1 + m_2 + \dots + m_{l-2} + m_{l-1} \end{aligned}$$

and

$$f^{(a)} = m_0 + m_1 + m_2 + \dots + m_{l-2} + m_{l-1} - 1.$$

Theorem 5. Let $S_k = \langle 10, 10k + 5, 10k + 6 \rangle$ be a telescopic numerical semigroup, where $k \geq 1, k \in \mathbb{N}$. Then, $Arf(S_k) = \{0, 10, 20, 30, \dots, 10k, 10k + 5, \mathbb{N} \dots\}$.

Proof. Let $S_k = \langle 10, 10k + 5, 10k + 6 \rangle$ be a telescopic numerical semigroup, where $k \geq 1, k \in \mathbb{N}$. It is trivial $m_0 = 10$ since $L_0(S_k) = S_k$. Thus, we write $L_1(S_k) = \langle 10, 10k - 5, 10k - 4 \rangle$. In this case,

(1) If $10k - 5 < 10$ (if $k = 1$) then we obtain

$$\begin{aligned} L_1(S_1) &= \langle 10, 10k - 5, 10k - 4 \rangle = \langle 10, 5, 6 \rangle = \langle 5, 6 \rangle, \quad m_1 = 5 \quad \text{and we have} \quad . \\ L_2(S_1) &= \langle 5, 1 \rangle = \langle 1 \rangle = \mathbb{N}, \quad m_2 = 1. \quad \text{So, we obtain } Arf(S_1) = \{0, 10, 15, \mathbb{N} \dots\} \end{aligned}$$

(2) If $10k - 5 > 10$ then $m_1 = 10$, and we have $L_2(S_1) = \langle 10, 10k - 15, 10k - 14 \rangle$. In this case,

(3) if $10k - 15 < 10$ (if $k = 2$) then $L_2(S_2) = \langle 10, 5, 6 \rangle = \langle 5, 6 \rangle$ and $m_2 = 5$. Thus we find $L_4(S) = \langle 5, 1 \rangle = \langle 1 \rangle = \mathbb{N}, m_3 = 1$. In here, we write that $Arf(S_2) = \{0, 10, 20, 25, \mathbb{N} \dots\}$.

(4) if $10k - 15 > 10$ then we write that $m_2 = 10$ since $L_2(S_k) = \langle 10, 10k - 15, 10k - 14 \rangle$. Thus, $L_3(S_k) = \langle 10, 10k - 25, 10k - 24 \rangle$. Here, if $10k - 25 < 10$ (if $k = 3$) then we find $L_3(S_3) = \langle 10, 5, 6 \rangle = \langle 5, 6 \rangle, m_3 = 5$. Thus we have $L_4(S_3) = \langle 5, 1 \rangle = \langle 1 \rangle, m_5 = 1$. We write that $Arf(S_3) = \{0, 10, 20, 30, 35, \mathbb{N} \dots\}$.

(5) if $10k - 25 > 10$ then we write $m_3 = 10$ since $L_3(S_k) = \langle 10, 10k - 25, 10k - 24 \rangle$.

If we are continued, we have $Arf(S_k) = \{0, 10, 20, 30, \dots, 10k, 10k + 5, \mathbb{N} \dots\}$.

Corollary 6. Let $S_k = \langle 10, 10k + 5, 10k + 6 \rangle$ be a telescopic numerical semigroup, where $k \geq 1, k \in \mathbb{N}$. Then, we have

$$(a) \quad F(Arf(S_k)) = 10k + 4$$

$$(b) \ n(Arf(S_k)) = k + 1$$

$$(c) \ G(Arf(S_k)) = 9k + 4.$$

Proof. (a) It is clear from $Arf(S_k) = \{0, 10, 20, 30, \dots, 10k, 10k + 5, \textcircled{R} \dots\}$.

(b) Let A_1 and A_2 be the cardinalities of the subsets $\{10, 20, 30, \dots, 10k\}$ and $\{10k + 5\}$ of $Arf(S_k) = \{0, 10, 20, 30, \dots, 10k, 10k + 5, \textcircled{R} \dots\}$, respectively. In this case, we have $A_1 = \frac{10k - 10}{10} + 1 = k$ and $A_2 = 1$. Thus, we obtain $n(Arf(S_k)) = A_1 + A_2 = k + 1$.

(c) $G(Arf(S_k)) = F(Arf(S_k)) + 1 - n(Arf(S_k)) = 10k + 4 + 1 - (k + 1) = 9k + 4$.

Corollary 7. Let $S_k = \langle 10, 10k + 5, 10k + 6 \rangle$ be a telescopic numerical semigroup, where $k \geq 1, k \in \mathbb{N}$. Then, we have

$$(a) \ F(S_k) = F(Arf(S_k)) + 40k + 15$$

$$(b) \ n(S_k) = n(Arf(S_k)) + 24k + 9$$

$$(c) \ G(S_k) = G(Arf(S_k)) + 16k + 6$$

Proof. It is trivial from Proposition 3 and Corollary 6.

The following corollaries are satisfied from Propositions 3 and Corollary 6:

Corollary 8. Let $S_k = \langle 10, 10k + 5, 10k + 6 \rangle$ be a telescopic numerical semigroup, where $k \geq 1, k \in \mathbb{N}$. Then, it satisfies following equalities:

$$(a) \ F(S_{k+1}) = F(S_k) + 50$$

$$(b) \ n(S_{k+1}) = n(S_k) + 25$$

$$(c) \ G(S_{k+1}) = G(S_k) + 25.$$

Corollary 9. Let $S_k = \langle 10, 10k + 5, 10k + 6 \rangle$ be a telescopic numerical semigroup, where $k \geq 1, k \in \mathbb{N}$. Then, we have :

$$(a) \ F(Arf(S_{k+1})) = F(Arf(S_k)) + 10$$

$$(b) \ n(Arf(S_{k+1})) = n(Arf(S_k)) + 1$$

$$(c) \ G(Arf(S_{k+1})) = G(Arf(S_k)) + 9.$$

Example 10. We put $k = 1$ in $S_k = \langle 10, 10k + 5, 10k + 6 \rangle$ triply-generated telescopic numerical semigroup. Then we have

$$S_1 = \langle 10, 15, 16 \rangle = \{0, 10, 15, 16, 20, 25, 26, 30, 31, 32, 35, 36, \dots, 67, 68, 70, \textcircled{R} \dots\}.$$

In this case, we obtain

$$F(S_1) = 69, \ n(S_1) = 35, \ H(S_1) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 17, \dots, 66, 69\},$$

$$G(S_1) = 35, \ Arf(S_1) = \{0, 10, 15, \textcircled{R} \dots\},$$

$$F(\text{Arf}(S_1)) = 14, H(\text{Arf}(S_1)) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14\}$$

$$G(\text{Arf}(S_1)) = 13 \text{ and } n(\text{Arf}(S_1)) = 2 .$$

If $k = 2$ then we write in $S_k = \langle 10, 10k + 5, 10k + 6 \rangle$ triply-generated telescopic numerical semigroup. Then we write

$$S_2 = \langle 10, 25, 26 \rangle = \{0, 10, 20, 25, 26, 30, 35, 36, 40, \dots, 118, 120, \textcircled{0} \dots\}.$$

$$\text{Thus, we have } F(S_2) = 119, n(S_2) = G(S_2) = 60, \text{Arf}(S_2) = \{0, 10, 20, 25, \textcircled{0} \dots\},$$

$$F(\text{Arf}(S_2)) = 24, n(\text{Arf}(S_2)) = 3 \text{ and } G(\text{Arf}(S_2)) = 22 .$$

So, we obtain

$$G(\text{Arf}(S_1)) + 16 + 6 = 13 + 22 = 35 = G(S_1),$$

$$F(\text{Arf}(S_1)) + 40 + 15 = 14 + 55 = 69 = F(S_1),$$

$$n(\text{Arf}(S_1)) + 24 + 9 = 2 + 33 = 35 = n(S_1),$$

$$F(S_1) + 50 = 69 + 50 = 119 = F(S_2) ,$$

$$n(S_1) + 25 = 35 + 25 = 60 = n(S_2),$$

$$G(S_1) + 25 = 35 + 25 = 60 = G(S_2) \text{ and}$$

$$F(\text{Arf}(S_1)) + 10 = 14 + 10 = 24 = F(\text{Arf}(S_2)),$$

$$n(\text{Arf}(S_1)) + 1 = 2 + 1 = 3 = n(\text{Arf}(S_2)),$$

$$G(\text{Arf}(S_1)) + 9 = 13 + 9 = 22 = G(\text{Arf}(S_2)).$$

References

- [1] Froberg, R., Gotlieb, C., & Haggkvist, R., On numerical semigroups. *Semigroup Forum*, 35, 63-68, (1987).
- [2] C.Kirfel and R. Pellikaan, The minimum distance of codes in an array coming telescopic semigroups, Special issue on algebraic geometry codes, IEEE Trans. Inform. Theory, 41 1720-1732, (1995).
- [3] Süer M. and İlhan S., All Telescopic Numerical Semigroups With Multiplicity Four and Six, *Journal of Science and Technology, Erzinçan Üniversitesi*, 12 (1), 457-462, (2019).
- [4] İlhan S. , On a class of telescopic numerical semigroups, *Int. J. Contemporary Math. Sci.*, Vol 1, no 2, 81-83, (2006).
- [5] Süer M. and İlhan S., On triply generated telescopic semigroups with multiplicity 8 and 9, *Comptes rendus de l'Academie bulgare des Sciences*, 72(3), 315-319., Doi: 10.7546/CRABS.2020.03.03 (2020).
- [6] İlhan S. and Karakaş H.İ., Arf numerical semigroups, *Turkish Journal of Mathematics*, 41, (2017), 1448-1457.

- [7] Rosales, J.C. and Garcia-Sanchez, P.A. , Numerical semigroups. New York: Springer 181. (2009).
- [8] Jonhson S.M., A Linear diophantine problem, Canad. J. Math.,12, (1960), 390-398.
- [9] Süer, M. and İlhan S., Telescopic numerical semigroups with multiplicity ten and embedding dimension three, Journal of Universal Mathematics, Vol.5 No.2 pp.139-148 (2022)
- .

STERLING ENGINE

Engr. Rehman Khan

Lecture in Mechanical Engineering Department, Swedish college of Engineering and Technology Wah Cantt, Punjab Pakistan

Engr. Usama Haider Khan

Mechanical engineering

Swedish college of Engineering and Technology Wah Cantt, Punjab Pakistan

Engr. Hasnain Saleem

Mechanical engineering

Swedish college of Engineering and Technology Wah Cantt, Punjab Pakistan

Abstract

The Stirling Engine was invented by Robert Stirling. This contraption was brought into the world as a expertise to the smoke machine, since a Stirling Engine works with additional unobtrusive strains than the contraption made by Watt and it didn't require a confirmed train engineer. Nowadays the advancement that incorporates the improvement of Robert Stirling is in absolutely improvement because of how now especially significant applications are open .This document goes all through the whole presence of this curious device looking on account of reasons of this astonishing improvement in this called high advancement with its different applications and doing an examination as indicated by the point of view of the economy. This adventure gets a handle on the rule capacity of the engine with a significant assessment. Moreover, we show how the Credible Engine in mix with harmless to the ecosystem power sources can be fundamental for a reasonable energy supply.

Keywords

Astonishing, Ecosystem, Advancements, Smoke Machine

Introduction

Like any heat engine, the stirling engine goes through the four essential cycles of pressure, warming, extension, and cooling two or three models from each day life might make this more clear. In this motor a gas-air blend is packed utilizing work put away in the mechanical flywheel from a past cycle. Then, at that point, the gas blend is warmed by lighting it also, permitting it to consume. The higher tension gas combination presently is extended which accomplishes more work than was expected for the pressure and results in net work yield. In this specific motor, the gas blend is cooled very little. In any case, the fumes is disposed of and a cool gas blend is gotten through the carburetor.



Figure 1 sterling Engine

Components

1. Heat Exchangers

Planning Stirling motor intensity exchangers is a harmony between high intensity move with low thick siphoning misfortunes, and low dead space (unswept inside volume). Motors that work at high powers and tensions expect that heat exchangers on the hot side be made of compounds that hold impressive strength at high temperatures and that don't erode or creep.[citation needed]In little, low power motors the intensity exchangers may basically comprise of the walls of the particular hot and cold chambers, yet where bigger powers are required a more prominent surface region is expected to move adequate heat.

2. Regenerator

In a Stirling motor, the regenerator is an interior intensity exchanger and transitory intensity store put between the hot and cold spaces to such an extent that the functioning liquid goes through it first in one heading then the other, steering heat from the liquid in one bearing, and returning it in the other. It tends to be basically as straightforward as metal cross section or froth, and advantages from high surface region, high intensity limit, low conductivity and low stream grating. Its capability is to hold inside the framework that heat which would somehow be traded with the climate at temperatures middle of the road to the most extreme and least cycle temperatures,[accordingly empowering the warm effectiveness of the cycle (however not of any reasonable motor to move toward the restricting Carnot productivity.

3. Heat Sink

The bigger the temperature distinction between the hot and cold segments of a Stirling motor, the more noteworthy the motor's productivity. The intensity sink is regularly the climate the motor works in, at encompassing temperature. On account of medium-to high-drive motors, a radiator is expected to move the intensity from the motor to the encompassing air. Marine motors enjoy the benefit of utilizing cool surrounding ocean, lake, or stream water, which is commonly cooler than encompassing air. On account of joined intensity and power frameworks, the motor's cooling water is utilized straightforwardly or in a roundabout way for the end goal of warming, raising proficiency.

4. Displacer

The displacer is a specific reason cylinder, utilized in Beta and Gamma type Stirling motors, to move the functioning gas to and fro between the hot and cold intensity exchangers. Contingent upon the kind of motor plan, the displacer could conceivably be fixed to the chamber; i.e., it very well might be a free fit inside the chamber, permitting the functioning gas to pass around it as it moves to possess the piece of the chamber past.

Working Principle

An ideal Stirling cycle comprises of four thermodynamic cycles following up on the functioning liquid:

Isothermal extension. The extension space and related heat exchanger are kept up with at a consistent high temperature, and the gas goes through close isothermal development retaining heat from the hot source. Consistent volume (known as isovolumetric or isochoric) heat-expulsion. The gas is gone through the regenerator, where it cools, moving intensity to the regenerator for use in the following cycle. Isothermal pressure. The pressure space and related heat exchanger are kept up with at a consistent low temperature so the gas goes through close isothermal pressure dismissing intensity to the virus sink. Steady volume (known as isovolumetric or isochoric) heat-expansion. The gas goes back through the regenerator where it recuperates a significant part of the intensity moved in process 2, warming up while heading to the development space.

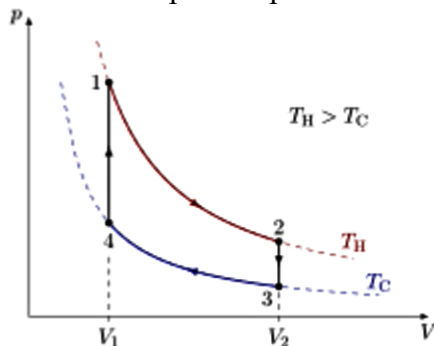


Figure 2 sterling cycle

Types of Stirling Engine

There are three major types of stirling engines that are differ by each other on the basis of movement of air in their hot and cold portions.

The alpha configuration has two power cylinders, one in a hot chamber, one in a chilly chamber, and the gas is driven between the two by the cylinders; it is commonly in a V-development with the cylinders joined at a similar point on a driving rod.

The beta configuration has a solitary chamber with a hot end and a virus end, containing a power cylinder and a 'displacer' that drives the gas between the hot and cold finishes. It is commonly utilized with a rhombic drive to accomplish the stage contrast between the displacer and power cylinders, however they can be joined 90 degrees out of stage on a driving rod.

The gamma design has two chambers: one containing a displacer, with a hot and a virus end, and one for the power cylinder; they are joined to frame a solitary space, so the chambers have equivalent tension; the cylinders are commonly in equal and joined 90 degrees out of stage on a driving rod.

Conclusion

The thermal efficiency of Stirling engine is approximately equal to Carnot cycle which is the highest thermal efficiency by any heat engine. Stirling motors are able to perform quietly and can utilize practically any heat source. The intensity energy source is created outside of the Stirling motor as opposed to by interior ignition similarly as with the Otto cycle or Diesel cycle motors.

The ideal Stirling cycle is unreachable in reality, similarly as with any intensity motor. The effectiveness of Stirling machines is additionally connected to the natural temperature: higher proficiency is acquired when the weather conditions are cooler, hence making this kind of motor less appealing in places with hotter environments. Similarly as with other outside burning motors, Stirling motors can utilize heat sources other than the ignition of powers.

References

1. "Stirling Engines", G. Walker (1980), Clarendon Press, Oxford, page 1: "A Stirling engine is a mechanical device which operates on a *closed* regenerative [thermodynamic cycle](#), with cyclic compression and expansion of the working fluid at different temperature levels."
2. Stirling Cycle Engines, A J Organ (2014), p.4
3. ["The Hot Air Engine of the 19th Century"](#). *hotairengines.org*
4. ["Amontons Fire Wheel"](#). *hotairengines.org*.
5. ["The patent of the Stirling 1816 hot air engine"](#). *hotairengines.org*.
6. R. Sier (1999). *Hot Air Caloric and Stirling Engines: A History. Vol. 1 (1st (Revised) ed.)*. L.A. Mair. [ISBN 0-9526417-0-4](#).

**SİLİS DUMANI'NIN BİTÜMLÜ SICAK KARIŞIMLARIN MARSHALL
STABİLİTESİNE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

**INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF SILICA FUME ON THE MARSHALL
STABILITY OF BITUMINOUS HOT MIXTURES**

Tacettin GEÇKİL

Doç. Dr., İnönü Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü
Assoc. Prof., Inonu University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering

ORCID ID: 0000-0001-8070-6836

Atakan AYKANAT

Yüksek Lisans Öğr., İnönü Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü
MSc student, Inonu University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering

ORCID ID: 0000-0002-0525-6289

Ceren Beyza İNCE

Dr. Öğr. Üyesi, Turgut Özal Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, İnşaat
Mühendisliği Bölümü

Asst. Prof., Turgut Ozal University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department
of Civil Engineering

ORCID ID: 0000-0002-6385-0964

ÖZET

Bu çalışmada, endüstriyel bir atık malzeme olan silis dumanı'nın bitümlü sıcak karışımların (BSK) Marshall stabilitesine etkileri araştırılmıştır. Bunun için, B160/220 penetrasyon sınıfı saf bitüme ağırlıkça %0.5, %1, %2, %3, %4 oranlarında silis dumanı eklenerek modifiye bitümler hazırlanmıştır. Sonra, saf ve modifiye bitümlerin fiziksel özellikleri geleneksel bitüm deneyleri ile tespit edilmiştir. Bundan sonra silis dumanı'nın BSK'nın stabilitesine etkilerini tespit etmek amacıyla saf bitüm ile agrega kullanılarak Marshall karışım metoduna göre optimum bitüm oranı tayin edilmiştir. Bu oranı sabit tutarak saf ve modifiye bitümler ile Marshall metodu karışım numuneleri elde edilmiş ve Marshall stabilite-akma testleri uygulanmıştır. Buna ek olarak BSK'ların kayma gerilmelerine karşı direncini ve sertliğini ifade eden Marshall oranı (MQ) değerleri de ölçülmüştür. Geleneksel sonuçlara göre, silis dumanı'nın bitümün sertliğini %2 oranına kadar yükselttiği ve silis dumanı katkılı bitümlü bağlayıcıların yüksek sıcaklıktaki iklimlerde kullanılabileceğini söylemek mümkündür. Marshall karışım numunelerinin Marshall stabilite-akma test sonuçlarına bakarak, silis dumanı katkısıyla karışımların stabilite değerlerinin %2 oranında en fazla olduğu, %1.3 kadar yükseliş gösterdiği tespit edilmiştir. Buna göre, silis dumanı katkısının bitümlü sıcak karışım kaplamalarda yük etkisiyle oluşan bozulmalara karşı koyduğu direnç üzerinde ciddi bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Benzer biçimde, silis dumanı katkısı ile birlikte karışımların MQ değeri de aynı oranda %4,4 kadar yükseliş göstererek kayma gerilmelerine karşı koyduğu direnç üzerinde olumlu yönde etkisi olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, endüstriyel bir atık malzeme olan silis dumanı katkısıyla bitümlü sıcak karışım (BSK) kaplamaların kalıcı bozulma

direncinin yükseldiği, bu katkının kullanımı ile hem ekonomiye katkı sağlayacağını hem de çevre kirliliğinin en az düzeye düşeceğini söylemek mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Bitüm, Silis dumanı, Modifiye bitüm, Bitümlü sıcak karışım, Marshall stabilite.

ABSTRACT

In this study, the effects of silica fume, an industrial waste material, on the Marshall stability of bituminous hot mixtures (BSK) were investigated. For this purpose, modified bitumens were prepared by adding 0.5%, 1%, 2%, 3%, 4% silica fume by weight to B160/220 penetration class pure bitumen. Then, the physical properties of pure and modified bitumen were determined by conventional bitumen tests. After this, in order to determine the effects of silica fume on the stability of BSK, the optimum bitumen ratio was determined according to the Marshall mixture method using pure bitumen and aggregate. By keeping this ratio constant, pure and modified bitumens and Marshall method mixture samples were obtained and Marshall stability-flow tests were applied. In addition, Marshall Quotient (MQ) values, which express the resistance and hardness of BSKs against shear stresses, were also measured. According to traditional results, it is possible to say that silica fume increases the hardness of bitumen by up to 2% rate and silica fume-added bituminous binders can be used in high-temperature climates. Looking at the Marshall stability-flow test results of Marshall mixture samples, it was determined that the stability values of the mixtures with the addition of silica fume were the highest at 2% rate and increased by 11.3%. Accordingly, it is seen that the silica fume additive has a serious effect on the resistance of bituminous hot mix pavements to deterioration caused by load. Similarly, with the addition of silica fume, the MQ value of the mixtures increased by 10.41% at the same rate, and it was determined that it had a positive effect on the resistance to shear stresses. As a result, it is possible to say that the permanent deterioration resistance of bituminous hot mix pavements increases with the addition of silica fume, which is an industrial waste material, and the use of this additive will both contribute to the economy and minimize environmental pollution.

Keywords: Bitumen, Silica fume, Modified bitumen, Bituminous hot mixture, Marshall stability.

GİRİŞ

Günlük hayatımızda yaşantımızı devam ettirmek amacıyla temel ihtiyaçlarımızı karşıladığımız barınma, beslenme ve ısınma gibi birçok alanda atık malzemeler ortaya çıkmaktadır. Ortaya çıkan bu atık malzemeler çevremizde oldukça büyük alanı kaplamakta bu nedenle de yaşadığımız ortama ve canlıların sağlığına zarar vererek çeşitli sorunları da meydana getirmektedir [1,2].

Atık malzeme olarak akıllara öncelikle çöpler ve plastik malzemeler gelir fakat ağır sanayi atıkları (kalan yağlar, metaller, cüruf ve maden atıkları vb.), hayvansal atıklar (gübre ve mezbaha atıkları vb.), tarımsal atıklar (çeşitli otlar, şeker pancarı yaprağı, meyve ve kabuk artıkları vb.) da atık malzemelere örnek teşkil etmektedir [3-9]. Silisyum metali ve ferrosilikon alaşımlarının üretimi sırasında kömür ve odun parçacıklarının indirgenmesiyle oluşan baca filtrelerinde toplanan çok ince taneli olan silis dumanı da endüstriyel atık bir malzemedir. Silis dumanı ülkemiz sanayisinde oldukça yaygın olmakla beraber Antalya Etibank Elektrometalurji işletmesinde en fazla üretimi gerçekleştirilmektedir. Elde edilen silis dumanının çok büyük bir

kısmı hazır betonun fiziksel ve kimyasal özelliklerini iyileştirmek amacıyla kullanılmaktadır [9,10].

Bu çalışmada, endüstriyel bir atık malzeme olan ve hava kirliliğine sebep olan silis dumanı'nın karayolu mühendisliğinde bitümlü sıcak karışım (BSK) asfalt kaplamalarda katkı olarak yararlanıp yararlanılmayacağı araştırılmıştır.

BSK kaplamalar, bitüm bağlayıcı ve kırmataş agrega olmak üzere iki temel malzemeden oluşmakta ve bu malzemelerin özellikleri kaplama ömrünü ve performansını direkt etkilemektedir [11,12]. Asfalt kaplamalarda kullanım ömrü süresince birçok trafik yükleri, düşük sıcaklık çatlakları, yorulma çatlakları vb. bozulmalar ortaya çıkmaktadır [11-13]. Asfalt kaplamalarda meydana gelen bu bozulmaları azaltmak veya tamamen yok etmek ayrıca BSK kaplamaların performanslarını yükseltmek amacıyla bitüm ve BSK'larda birçok farklı katkı malzemelerinden yararlanılmaktadır. Bu malzemelere ise başta polimerler, kauçuk, filler malzemeler, yağlar ve birçok çözücüler örnek verilebilir [9,12-14]. Fakat son yıllarda çalışmacıların, atıkların değerlendirilmesi ve çevre kirliliği probleminin en aza indirilmesi amacıyla yapılan çalışmalara bakarak karayolu mühendisliğinde de çeşitli birçok atık malzemeler bitümlü bağlayıcı veya BSK özelliklerinde geliştirici olarak yararlanıldığı görülmektedir [9].

Bu çalışmada, endüstriyel bir atık malzeme olan silis dumanı'nın BSK'ların en önemli performans ölçütlerinden birisi olan Marshall stabilitesi üzerindeki etkileri tespit edilerek asfalt kaplamaların yük etkilerine karşı direnci yükseltilmeye çalışılmıştır.

MALZEMELER VE METOT

Malzemeler

Bu çalışmada, Karayolları 81. Şubesi Şefliği asfalt üretim tesisinden alınan B 160/220 penetrasyon sınıflı saf bitümün özellikleri Tablo 1' de görülmektedir.

Tablo 1. Bitüme ait özellikler

Özellik	Standart	Sonuç
Penetrasyon (0,1mm)	ASTM D5	175,40
Yumuşama noktası (°C)	ASTM D36	41,6
Düktilite (cm)	ASTM D113	135
Parlama noktası (°C)	EN 22719	245
Özgül ağırlık (gr/cm ³)	ASTM D70	1,035

Modifikasyon işleminde katkı malzemesi olarak kullanılan silis dumanı, Antalya ili Eti Elektrometalurji firmasından tedarik edilmiştir ve genel özellikleri Tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 2. Silis dumanının genel özellikleri

Özellik	SD
Boyut	İnce form
Renk	Koyu gri
Koku	Kokusuz
Al ₂ O ₃	% 1,2

Marshall karışım metodunda karışım için kullanılan kırma taş agregaya ait özellikler Tablo 3’de, agrega gradasyonu ise Tablo 4’de görülmektedir.

Tablo 3. Agrega özellikleri

Özgül ağırlık	Agrega	Standart	Sonuç
Zahiri (gr/cm ³)	Kaba agrega	ASTM C127	2,70
	İnce agrega	ASTM C128	2,75
	Filler	ASTM D 854	2,85
Hacim (gr/cm ³)	İnce agrega	ASTM C128	2,63
	Kaba agrega	ASTM C127	2,67

Tablo 4. Agrega gradasyonu

Elek no (mm)	19	12,5	9,5	4,75	2,36	1,18	0,6	0,3	0,15	0,075
Geçen (%)	100	94	84	58	35	22	16	12	8	5

Metot

Bağlayıcıların Hazırlanması

Bu çalışmada, öncelikli olarak, modifiye bitümler elde etmek için B 160/220 saf bitüm 150 °C sıcaklıkta etüvde ısıtıldı. Sonra bitüme ağırlıkça % 0,5, %1, %2, %3 ve %4 oranlarında silis dumanı katılarak, 1200 rpm devirde 90 dakika süresince aynı sıcaklıkta karıştırma işlemi uygulandı ve modifiye bitümler elde edildi. Hazırlanan modifiye bitümlerin özellikleri karakteristik testlerle belirlendi.

Bu çalışmada kullanılan bitüm ve modifiye bitümler sırasıyla B, B+%0.5SD, B+%1SD, B+%2SD, B+%3SD, B+%4SD olarak isimlendirilmiştir.

Karışımların Hazırlanması

Silis dumanı'nın BSK'ların performansı üzerindeki etkileri tespit etmek amacıyla, ASTM D 1559 baz alınarak tüm bitümler ile Marshall sıcak karışım metodu kullanılarak karışım numuneleri hazırlanmıştır. Bundan sonra, öncelikli olarak saf bitüm kullanılarak sıcak karışım tasarımı için lazım olan optimum bitüm içeriği tespit edilmiştir. Bu oran kullanılarak, modifiye sıcak karışımlar da elde edilmiştir.

Bu çalışmada, saf ve modifiye karışımlar aynı şekilde sırasıyla B, B+%0.5SD, B+%1SD, B+%2SD, B+%3SD, B+%4SD olarak isimlendirilmiştir.

YÖNTEM

Karakteristik Özelliklerin Tespiti

Bu çalışmada, saf ve silis dumanı katkılı karakteristik özellikleri duktilite, yumuşama noktası ve penetrasyon deneyleri ile tespit edilmiştir.

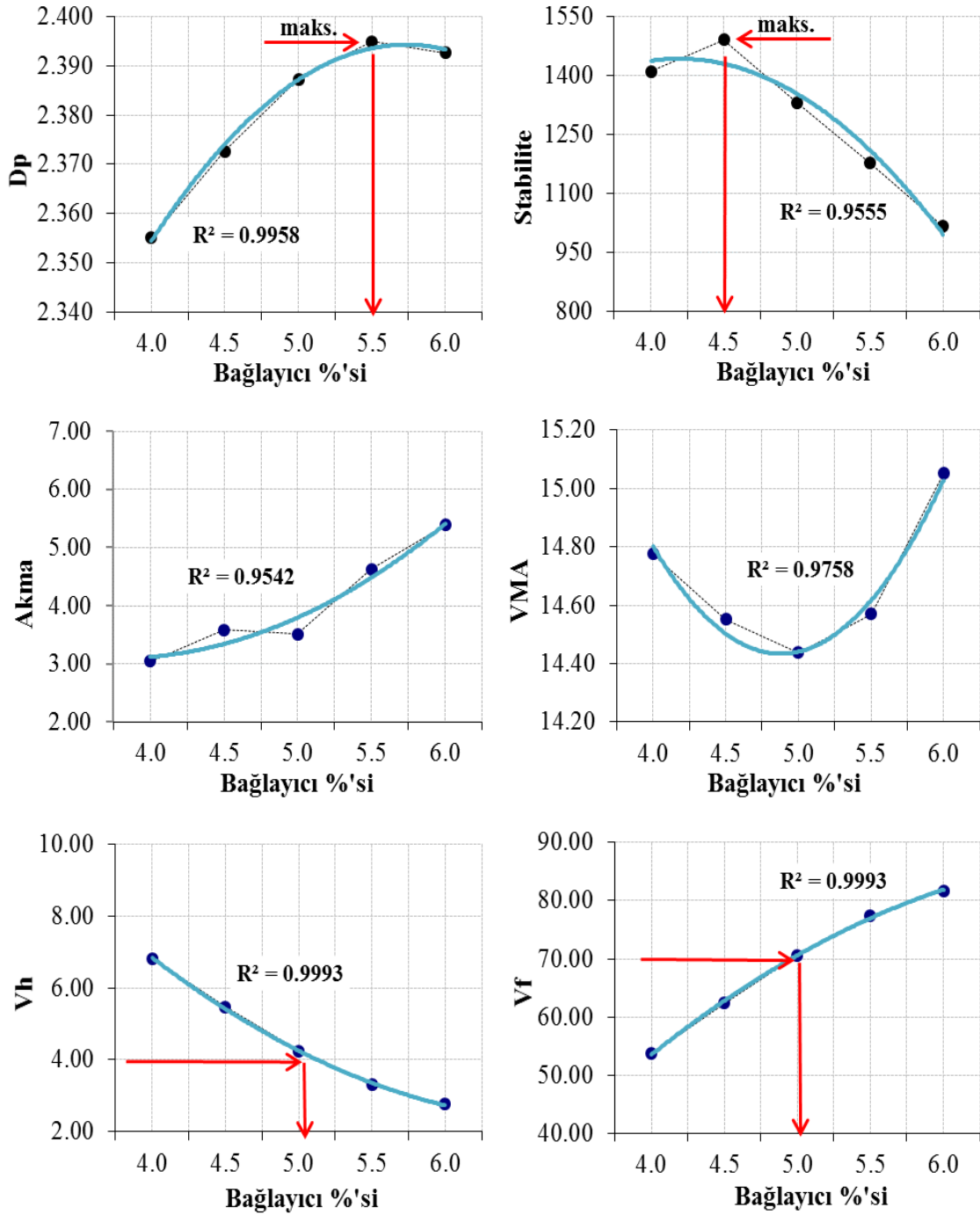
Marshall Stabilite Testi

ASTM D1559 standartına göre yapılan Marshall testinde stabilite, sıcak karışımın deformasyona direnebildiği en yüksek dayanımı, akma ise en büyük yüke çıktığı anda numunede ortaya çıkan düşey deformasyonu ölçmektedir [15].

BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

Optimum Bitüm İçeriği Sonuçları

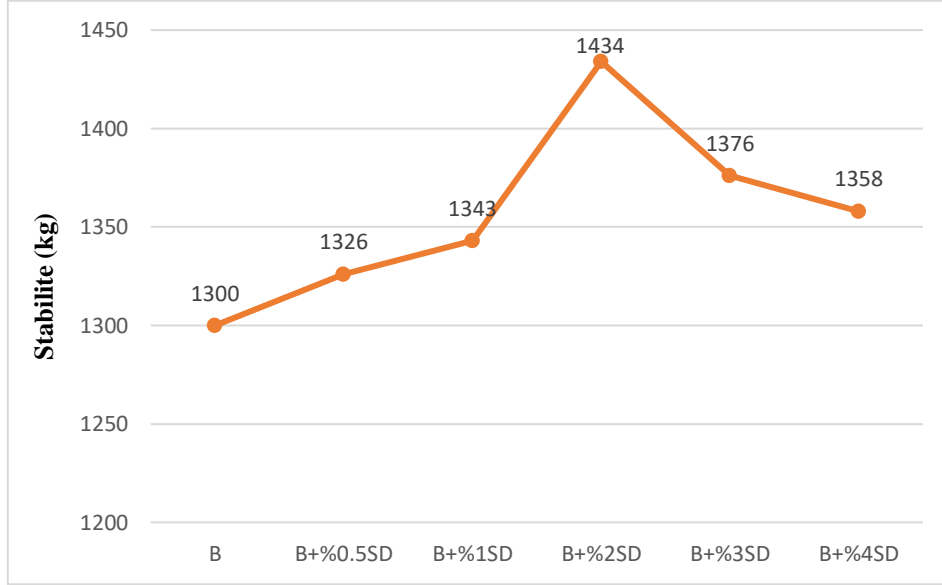
Çalışmada, optimum içeriği tespit etmek için bir dizi briket numuneleri hazırlanmış ve optimum içerik %5,0 olarak belirlenmiştir. İçerik belirlenirken elde edilen grafikler Şekil 1'de gösterilmiştir. Burada Dp; pratik özgül ağırlık, Vh; boşluk yüzdesi, VMA, agregalar arası boşluk, Vf ise VMA'nın bağlayıcıyla dolu boşluk yüzdesini sembolize etmektedir.



Şekil 1. Optimum içerikte yararlanılan grafikler

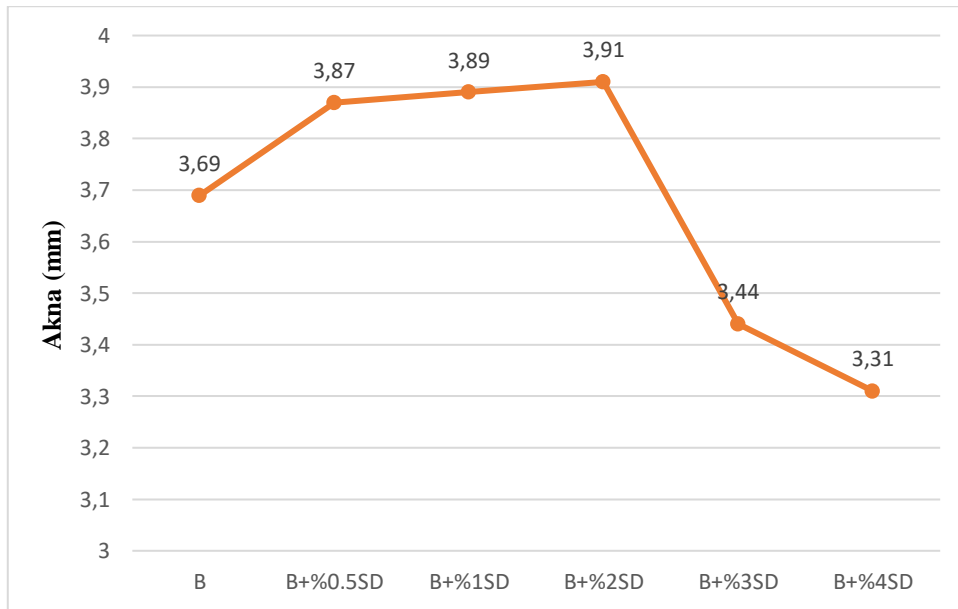
Karışımların Marshall Stabilite Sonuçları

Saf ve silis dumanı katkılı bitümlü sıcak karışım numunelerine uygulanan Marshall stabilite ve akma değerleri Şekil 2 ve Şekil 3' deki grafiklerde, stabilitenin akma değerine oranlanmasıyla elde edilen MQ değerlerinin silis dumanı katkısı değişimi de Şekil 4'deki grafikte görülmektedir.



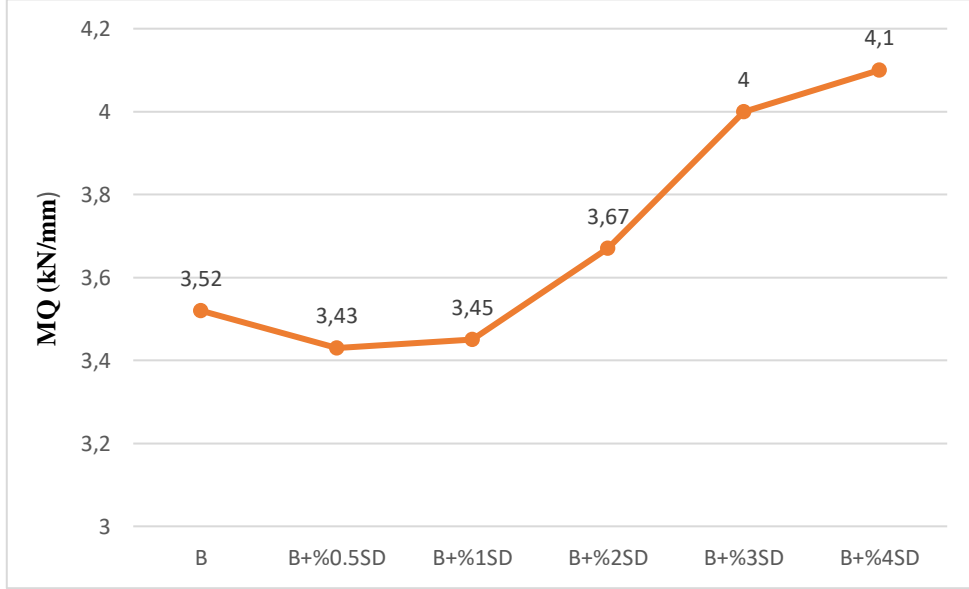
Şekil 2. Stabilite değerleri

Şekil 2'deki bitümlü sıcak karışım numunelerin stabilite sonuçlarına bakarsak, silis dumanı katkılı sıcak karışım numunelerinin stabilite değerlerinde değişiklikler ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu değişimler saf numuneye göre sırasıyla %2, %3.3, %11.3, %5.9 ve %4.5 artış görülmüştür. Sıcak karışım numuneleri arasında en yüksek stabilite değerini veren içerik ise %2 silis dumanı katkılı sıcak karışım numunesinde tespit edilmiştir. Buna dayanarak silis dumanı katkılı karışımın, BSK kaplamaların kalıcı deformasyona karşı direncini yükselttiğini söylemek mümkündür.



Şekil 3. Akma değerleri

Şekil 3' e bakarsak, silis dumanı katkılı sıcak karışım numunelerinin saf karışıma göre akma değerleri düşük miktarlarda değişiklikler ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu değişiklikler saf numuneye göre sırasıyla %4.9, %5.4, %5.9 artış, %6.8 ve %10.3 azalma şeklinde meydana gelmiştir. Bitümlü sıcak karışımın akma değeri, BSK kaplamaların trafik ve çevresel yükleri altındaki esnek ve plastik davranış şekli olarak tanımlanmaktadır. Ulaşılan bu sonuçlara bakıldığında, silis dumanı katkısıyla akma değeri değişimlerinin kısmen de olsa aynı düzeylerde olması, BSK kaplamanın kırıldığı andaki davranışında büyük ölçüde bir değişim yaşanmayacağını söylemek mümkündür.



Şekil 4. Sıcak karışım numunelerinin MQ değerleri

Şekil 4' e bakarsak modifiyeli sıcak karışımların MQ değerlerinin, silis dumanı katkısı oranı artışıyla değişiklik görülmüştür. MQ değeri, sıcak karışımlardaki kayma gerilmelerine karşı direncin sayısal ifadesi olarak tanımlanmaktadır. Erişilen bu sonuçlara bakarsak, silis dumanı katkısının, sıcak karışımların kayma gerilmelerine ve kalıcı bozulmalara karşı direncini yükselttiğini ve maksimum MQ değerinin %4 silis dumanı katkısı ilaveli karışımlarda görüleceğini söylenebilir.

SONUÇLAR

Yapılan bu çalışma sonucunda elde edilen bulgular aşağıda belirtilmiştir.

- Bitümlü bağlayıcıların fiziksel deney sonuçlarına bakıldığında, silis dumanı katkısı ilaveli bitümlü bağlayıcıların sertliğinin yükseldiği ve bitüm sınıfının B 100/150 penetrasyon sınıfına geçtiği görülmüştür.
- Bitümlü sıcak karışım numunelerinin Marshall stabilite ve akma testi sonuçları incelendiğinde, silis dumanı katkılı karışımların kalıcı bozulmalara karşı göstermiş olduğu direncin %9.4 oranında yükseldiği ve maksimum direncin %2 silis dumanı katkılı karışım numunelerinde ortaya çıktığı görülmüştür.
- Bitümlü sıcak karışım numunelerinin MQ değerlerine bakıldığında, maksimum MQ değeri %4 silis dumanı ilaveli karışımlardan elde edildiği ve bu nedenle silis dumanı katkısıyla karışımların kayma gerilmelerine karşı daha dirençli davranış sergilediği görülmüştür.

Sonuç olarak, silis dumanı katkısı ilaveli BSK kaplamalarda yararlanılmasıyla, asfalt kaplamaların Marshall stabilitesi üstünde olumlu bir tesir ettiğini söylemek mümkündür. Buna ek olarak, endüstriyel bir atık malzeme olan silis dumanı'nın yol mühendisliğinde düzenleyici

ve güçlendirici bir katkı malzemesi olarak kullanılmasının hava kirliliğini büyük oranda düşüreceği ayrıca ekonomik olarak ülkemize tasarruf sağlayacağını söylemek mümkündür.

TEŞEKKÜR: Bu çalışma İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinatörlüğü'nün İÜ-BAP FYL-2023-3312 numaralı projesi tarafından desteklenmiştir. BAP Koordinasyon Birimi'ne desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- [1] Palabıyık, H. ve Altunbaş, D. 2004, Kentsel Katı Atıklar ve Yönetimi, Çevre Sorunlarına Çağdas Yaklaşımlar, Editörler: Ugur Yıldırım–Mehmet C. Marin, Beta Basım Yayım, İstanbul.
- [2] Alataş, T., 1996. “Afşin-Elbistan Termik Santrali Uçucu Külünün Yol Stabilizasyonunda Çeşitli Malzemelerle Birlikte Kullanımı Üzerine Bir Araştırma”, F.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İnş. Müh. Böl., Doktora Tezi, Elazığ.
- [3] Gündüzalp, A.A. ve Güven, S., 2016, Atık, Çeşitleri, Atık Yönetimi, Geri Dönüşüm ve Tüketici: Çankaya Belediyesi ve Semt Tüketicileri Örneği, Hacettepe Üniversitesi, Sosyolojik Araştırmalar E-Dergisi.
- [4] Parlakay O., Çelik A. ve Kızıltuğ T., Hatay İlinde Tarımsal Üretimden Kaynaklanan Çevre Sorunları ve Çözüm Önerileri, *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(2): 17-26, (2015).
- [5] Kandemir S.Y. ve Açıkcalp E., Bilecik İli Hayvansal Atıklarının Biyogaz Potansiyellerinin İncelenmesi, *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 6(1): 104-108, (2019).
- [6] Gezer N. ve Işıldar G.Y., Ankara İlindeki KOBİ'lerde Endüstriyel Atık Yönetimi, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 72(2), 355-375, (2017).
- [7] Kayan A. ve Küçük A., Plastik Kirliliğin Çevresel Zararları ve Çözüm Önerileri, *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt 22(2): 403-427, (2020).
- [8] 1996. “Afşin-Elbistan Termik Santrali Uçucu Külünün Yol Stabilizasyonunda Çeşitli Malzemelerle Birlikte Kullanımı Üzerine Bir Araştırma”, F.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İnş. Müh. Böl., Doktora Tezi, Elazığ.
- [9] Geçkil, T., İnce, C.B., İssi, S. Pirina modifiyeli bitümlerin yüksek sıcaklıklardaki işlenebilirliği ve kalıcı deformasyon direnci, *Politeknik dergisi*. (2021).
- [10] Ata, M.M., 1987. Esnek Üstyapıların Projelendirme ve İnşaat Yöntemlerinin Araştırılması ve Cürüflü Asfalt Betonu, Yüksek Lisans Tezi, YTÜ.
- [11] Geçkil, T., Önal, Y., İnce, C.B. Atık Polietilen Tereftalat (PET) ile modifiye edilmiş saf bitümün fiziksel, morfolojik ve ısıl özellikleri, *Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi* 32(1): 157-166, (2020).
- [12] Tunç A. *Yol Malzemeleri ve Uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2007.
- [13] Isacson U, Lu X. Testing and Appraisal of Polymer Modified Road Bitumens-State of the Art, *Materials and Structures* 28, 139-159, (1995).
- [14] Iqbal MH, Influence of Polymer Type and Structure on Polymer Modification of Saudi Asphalt. *Master of Science Degree*, King Fahd University of Petroleum & Minerals, Dhahran, Saudia Arabia, 2004.
- [15] Whiteoak D., *Shell Bitüm El Kitabı* , İSFALT Bilimsel Yayınları, İstanbul, 2004.

PELVIC FLOOR MUSCLE ANATOMY AND META ANALYSIS

Prof. Dr. Vatan Kavak

Department of Anatomy, School of Medicine, University of Dicle, TR-21280 Diyarbakır,
TURKEY

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5287-4485>

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is; To analyze the importance of the anatomy of the pelvic floor muscles and the importance of the pelvic floor muscles in the human body and the meta-analysis of the researches on the pelvic floor muscles.

Results: It is a meta-analysis evaluation of the results of studies screened on pelvic floor muscle training.

Materyal Metod: After the introduction about the pelvic floor muscle anatomy; from 21 scientific publications in total; We benefited from two doctoral theses and one master's thesis. Meta analysis has been studied in 14 works. It has benefited from the results of the related publications as a summary. Areas of interest were as follows; Nursing services, obstetrics clinic patients, physical therapy clinic findings were examined. General meta-analysis working conditions were examined in these publications. The results of studies in many different fields were presented in the discussion section.

Conclusion: As a result, in the light of all the researches about pelvic floor muscle training, which were meta-analyzed; It is important that the pelvic floor muscle training given to the subjects be given under the direction of an experienced anatomist.

Keyword: Pelvic Floor Muscles, Human Body, Meta Analysis

INTRODUCTION

We believe that pelvic floor anatomy should be learned well before starting the pelvic floor muscles and exercises that will strengthen these muscles.

Pelvis; It is a funnel-like anatomical structure made up of bones, membranes and muscles.

Pelvic bone; The wide upper part is called the large pelvis, and the lower part is called the small pelvis. These two parts are separated by a line called the linea terminalis, which encircles the entire space on the inner surface of the pelvis. Linea terminalis starts at the back from the promontarium, which is the forward protrusion of the base of the sacrum bone, continues with the linea arcuata on the sides, and the pecten ossis pubis in front, and merges with the line coming from the opposite side.

After the linea terminalis, the pelvic space suddenly narrows. The upper opening overlapping the linea terminalis is called apertura pelvis superior. To the lower opening of the small pelvis;

Aperture is called pelvis inferior. Apertura opening called pelvis inferior; limits the perineum. Spaces and holes between bones and ligaments that limit the small pelvis in living things; It is closed by muscles and membranes. The apertura pelvis inferior opening is covered by the pelvic floor muscles. In the cover where the pelvic floor muscles are located; There are separate holes for rectum, urethrae and vagina in women to pass through. Apertura pelvis inferior opening surrounds the perineum. This area is also called the Exitus pelvis. The perineum is bounded in front by arcus pubicus, ramus inferior ossis pubis, ramus ossis ischii, tuber ischiadicum, ligamentum sacrotuberale on the sides, and coccygis end in the back. The space between these formations has a rectangular appearance.

Topographically, the perineum in men is limited by the scrotum in front, the gluteal region muscles at the back, and the inner edges of the thighs on the outside. A transverse line passing in front of the Tuber ischiadicum divides the perineum into two triangles. The anterior triangle, regio urogenitalis contains the external genital organs.

In women, the perineum is the area between the vulva and the anus. The muscles and membranes of the pelvic floor are two layers.

1) Upper layer (Diaphragma pelvis),

2) Membranes with the lower layer (Diaphragma urogenitale) and M. sphincter externus.

Diaphragma pelvis is the structure that closes both triangles except the hole through which the genital organs, urethra and rectum pass. In the posterior triangle, apart from the diaphragmatic pelvis, there is only M.sphincter abrupt externus. In the middle of the perineum, there is a formation called centrum tendineum perinei extending from front to back. Centrum tendineum perinei; close to the bulbus penis, the 1.25 cm. It is a fibromuscular node located in the midline in front of it. It was formed as a result of crossing and joining of the beams of the pelvic floor muscles. Towards this point, M.sphincter ani externus, M.sphincter urethrae, M.bulbospongiosus, M.transversus perinei superficialis, m.levator prostatae(m.pubovaginalis) and m.transversus perinei profundus and they come by mixing. Also, the centrum tendineum perinei receives smooth muscle fibers from the ampulla recti. Since it is connected to the pelvis organs with muscles and ligaments, it provides a solid support to these organs. Diaphragmatic Pelvis; the upper layer of the pelvic floor consists of the m.levator ani and m.coccygeus and the underlying fascia pelvis covering these muscles.

M.levator ani: Narrows the lower end of the rectum and the vagina. Supports the pelvic organs with M.cooccygeus.M.ccoccygeus: Supports the pelvic organs.M.sphincter ani externus: It surrounds the lowest part of the Canalis analis.Diaphragma Urogenitale; Makes the anterior part of the second layer of the pelvic floor.In both sexes; It is made of m.bulbospongiosus, m.ischocavernosus, m.transversus perinei superficialis and m.transversus perinei profundus and m.sphincter urethrae and fascia covering these muscles. These muscles support the pelvic organs and are involved in copulation and micturition.M.transversus perine superficialis: When working bilaterally, it helps to detect the centrum tendineum perinei.

M.bulbospongiosus: It helps the Urethrae to ejaculate. It gets involved at the end of the Mixion. It is an important muscle that contracts repeatedly during ejaculation.

M.ischocavernosus: Penis ensures the continuation of erection.M.transversus perinei profundus: Provides general support to the pelvic floor.M.sphincter urethrae: During the mixion they relax like bulbospongiosus. They contract at the end of the mixion and during ejaculation to expel the last drops of urine Diaphragma Urogenitale in women; M. transversus perinei superficialis: It is a narrow muscle in women. and constricts the vaginal hole. It helps the clitoris erection by making pressure on the clitoris. M.ischocavernosus: Helps the clitoris erection. M. transversus perinei profundus: clings to the vaginal wall.M.sphincter urethrae: It is the

constricting muscle of the Urethrae (1-4). It is suggested by researchers that damage to the pelvic floor can lead to a decrease in strength, causing pelvic floor dysfunctions such as pelvic organ prolapse, stool and urinary incontinence (5,6).

The aim of this study is; To analyze the importance of the anatomy of the pelvic floor muscles and the importance of the pelvic floor muscles in the human body and the meta-analysis of the researches on the pelvic floor muscles.

MATERIAL METHOD

After the introduction about the pelvic floor muscle anatomy; from 21 scientific publications in total; We benefited from two doctoral theses and one master's thesis. Meta analysis has been studied in 14 works. It has benefited from the results of the related publications as a summary. Areas of interest were as follows; Nursing services, obstetrics clinic patients, physical therapy clinic findings were examined. General meta-analysis working conditions were examined in these publications. The results of studies in many different fields were presented in the discussion section.

DISCUSSION

The researchers reported the results of the kegel exercises applied to the patients hospitalized with the complaint of urinary incontinence in various gynecology hospitals in Iran to exercise the pelvic floor muscles. Researchers state that pelvic floor muscle training and kegel exercises given to women with urinary incontinence are effective in improving complaints of urinary incontinence(5). Some researchers state that the Pilates, Paula method and hypopressive exercises are ineffective in strengthening the pelvic floor muscles. These researchers express the importance of pelvic floor muscle anatomy training to strengthen the pelvic floor muscles. The purpose and opinions of our research are consistent with the results of this research(6). Some researchers state that it would be more appropriate to give pelvic floor muscle anatomy training without surgery for pelvic organ disorders. These researchers also state that Kegel exercises correct pelvic organ disorders. Our views put forward in our research are consistent with the views of these researchers(7-10). Results: 85 women out of 91 women finished the study (46 in the PFMT group and 39 in the APFMT group). Strength of pelvic floor muscles, capability to participate in social activities, score of quality of life according to three world questionnaires of IQOL (incontinence Quality Of Life), IIQ (Incontinence Impact Questionnaire), UDI (Urogenital Distress Inventory), showed no difference between the two groups 1 and 3 months after interventions. Pair t test showed a significant improvement in both groups 1 and 3 months after intervention, according to IQOL score ($P = 0.000$), UDI score ($P = 0.000$), IIQ score ($P = 0.000$), strength of pelvic floor muscles, ($P = 0.000$), capability to participate in social activities ($P = 0.000$), severity of urinary incontinence ($P = 0.000$) and the number of involuntary urine passage ($P = 0.000$). Conclusion: Pelvic floor muscle training with or without Kegel master show no apparent difference to each other, however, these two methods are effective for improvement of urinary incontinence in women.

Researchers; They state that kegel exercises and pelvic muscle training are beneficial to prevent urinary incontinence(5). Methods: This was a systematic review of randomized clinical trials found in PEDro, tridatabase, Cochrane and PubMed on the efficacy of nonspecific exercises, such as Pilates, the Paula method, and hypopressive exercises, in strengthening pelvic floor muscles in adults without underlying neurological disorders and with or without pelvic floor dysfunction. Results: Seven studies were analyzed, and the results demonstrated that Pilates, the Paula method, and hypopressive exercises are ineffective in increasing pelvic muscle strength unless they are performed in conjunction with pelvic floor muscle training. The protocol was registered in the PROSPERO database (www.crd.york.ac.uk/prosperto/) under the number CRD42019123396. Conclusion: Considering the available studies, we have concluded

that Pilates, the Paula method and hypopressive exercises performed alone do not increase pelvic floor muscle strength. Pelvic floor muscle training continues to be the gold standard for increasing pelvic muscle strength. Researchers; Pilates states that the Paula method and their hypopressive exercises are ineffective in increasing pelvic muscle strength unless they are combined with pelvic floor muscle training. The importance of pelvic floor anatomy education emphasized in the purpose of our study supports the results of the researchers (6). Results In total, 1194 studies were retrieved and 11 were included in this review. Only two RCTs demonstrated a low risk of bias according to the PEDro scale. The results demonstrated that PFMT with BF was no better than alternative interventions in terms of muscle strength measured using a perineometer. Limitations Low methodological quality of studies, heterogeneity of outcomes, and differences in implementation of intervention protocols and BF modalities. Conclusions PFMT with BF does not offer therapeutic benefits over alternative interventions (no training, PFMT alone and vaginal electrical stimulation) for the treatment of female SUI. The researchers suggest in their results that in the absence of pelvic floor muscle training in alternative interventions for female SUI treatment, PFMT with BF does not provide therapeutic benefits over vaginal electrical stimulation alone. The importance of pelvic floor muscle training emphasized in our study seems to be supported by these researchers (11). Results In total, 13 studies with 2,340 patients were included. Our results indicated women receiving PFMT gained a greater improvement than controls in prolapse symptom score [mean difference (MD) -3.07 , 95 % confidence interval (CI) -3.91 to -2.23] and POP stages [risk ratio (RR) 1.70 , 95 % CI 1.19 – 2.44]. The number of women who said their prolapse was getting better was higher (RR 5.48 , 95 % CI 2.19 – 13.72) and other discomfort syndromes, such as vaginal, bladder, and rectum, were lower in the PFMT groups than in controls. Meanwhile, women after PFMT had greater improvement in muscle strength and endurance but did not show a significant difference for further treatment needs. In addition, the results evaluating PFMT as an adjunct to prolapse surgery were inconclusive because of the variability in methods of measuring outcome. Conclusions Our meta-analysis demonstrated women who received PFMT showed a greater subjective improvement in prolapse symptoms and an objective improvement in POP severity. According to the results of the Meta-analysis performed by the researchers, it was shown that women who took PFMT showed a greater subjective improvement in prolapse symptoms and an objective improvement in POP severity. The statement by the researchers that pelvic floor muscle training prevents pelvic organ prolapse is in parallel with the emphasis of our research (12). The results indicated that females receiving PFMT decreased the POP-Q stage (OR: 1.76 , 95% CI: 1.24 - 2.48), as compared with the control group. There was no statistical difference in adding one or more POP-Q stage (OR: 0.98 , 95% CI: 0.74 - 1.29), no change of POP-Q stage (OR: 0.97 , 95% CI: 0.77 - 1.23), the overall POP-Q stage change (OR: 1.11 , 95% CI: 0.95 - 1.30), PFDI-20 (SMD: 0.13 , 95% CI: -0.14 - 0.40), POPDI-6 (SMD: 0.14 , 95% CI: -0.15 - 0.42), CRADI-8 (SMD: 0.03 , 95% CI: -0.11 - 0.16), UDI-6 (SMD: 0.17 , 95% CI: -0.10 - 0.43), PFIQ7 (SMD: 0.05 , 95% CI: -0.09 - 0.18) after the PMFT treatment, as compared with the control group. In conclusion, females receiving PFMT showed an advantage in decreasing the POP-Q stage. However, more high quality RCTs are still needed to confirm PFMT is a better treatment for POP. In the meta-analysis results of the researchers, those women who take PFMT report that they have an advantage in reducing the POP-Q phase. However, they emphasize that higher quality RCTs are still needed to confirm that PFMT is a better treatment for POP. The researchers' emphasis on the importance of pelvic floor muscle training in preventing pelvic organ prolapse makes the pelvic floor muscle anatomy important in our study (13). The search resulted in 347 titles and abstracts, which were narrowed down to 12 potentially eligible articles. Pooled standardized differences in means (SMD) of sexual function in both pelvic floor exercise and control group were 0.462 [0.117 to 0.806], $p = 0.009$. The

pooled SMD was 1.294 [0.926 to 1.663], $p < 0001$ for sexual quality of life. The pooled SMD was 0.232 [0.038–0.426], $p = 0.019$ for general quality of life.

Evidences showed that pelvic floor muscle training in primi or multi-parous women can boost sexual function and quality of life in postpartum. Although the majority of studies and the result of meta-analysis reported positive results, more high-quality RCTs are needed in this area. One limitation of our study is significant heterogeneity because of different intervention method. According to the results of numerous studies, the researchers conducted their meta-analysis; They emphasize that sexual function in both the pelvic floor exercise and the control group increases the postpartum sexual function and quality of life in polygamous women. The emphasis put forward by the researchers; makes our research even more powerful(14). Pelvic floor exercises provide to support the bladder neck and to develop the paravaginal muscles. The aim of kegel exercises which known as pelvic floor muscle strengthening exercises provide to increase the strength and functionality of weak and worn pelvic floor muscle groups. The main benefits of kegel exercises are to increase pelvic floor muscle strength, to reduce the need of episiotomy and the possibility of pelvic organ prolapse, to prevent hemorrhoids, to improve urinary control, to reduce the increasing sexual problems. Pelvic floor muscle exercises are also useful for women in peripartum period. The aim of this article is to emphasize the importance of pelvic floor muscle exercises in prenatal care services. Researchers state that pelvic floor exercises prevent bladder prolapse and improve paravaginal muscles. Researchers; They state that kegel exercises increase the strength and functionality of weak and worn pelvic floor muscle groups. Kegel exercises; It is reported by researchers that it increases pelvic floor muscle strength, reduces the need for episiotomy and the possibility of pelvic organ prolapse, prevents hemorrhoids, improves urinary control and decreases increased sexual problems. Researchers ; emphasizes the importance of pelvic floor muscle exercises in prenatal care. The results of this research; supports the importance of pelvic floor muscle anatomy(15). Different pelvic floor therapy strategies have been adopted by physicians, urologists, gynecologists, and physiotherapists. However, the concept of pelvic floor physiotherapy is not yet clear for the majority of professionals, who continue to suggest activities that can actually be more harmful to the patient than beneficial. Consequently, the aim of this review article was to present the concept of pelvic floor physiotherapy, from its origins to its current principles, so that healthcare professionals can apply the therapy to their patients based on a clear understanding of the approach. By the researchers; They state that different pelvic floor treatment strategies have been adopted by doctors, urologists, gynecologists and physiotherapists. The difference in the emphasis of this research confirms that accurate and permanent anatomy education is essential(16). Meta-analysis is an original article that it is the synthesis of a large number of researches to reach a large number of data, provides more reliable information about the subject being searched. When the meta-analysis is prepared; the research question is determined, the literature is searched and appropriate studies are selected, the selected researches are coded, the effect size is calculated, the data are analyzed again according to the effect sizes and meta-analysis is written respectively. The PRISMA Protocol is often used in conducting metaanalysis. This review summarizes steps for evidence based medicine, steps for conducting meta-analysis, the PRISMA Checklist and the PRISMA Flow Diagram which are translated into Turkish. This review is belived to be a valuable contribution to Turkish scientist, especially in planning to conduct a meta-analysis. Researchers ; With meta-analysis, they have presented an important contribution to reach more reliable information about the sought subject, which is a synthesis of many studies to reach a large number of data(17). Pelvic floor exercises are quite effective in improving muscle strength, and this behavioral treatment option should be considered as a priority for prevention and treatment of urinary incontinence. In addition to providing increased muscle strength, the exercises reduce the probability of genital prolapse, increase orgasm and bowel control and reduce sexual problems. They are also effective in the

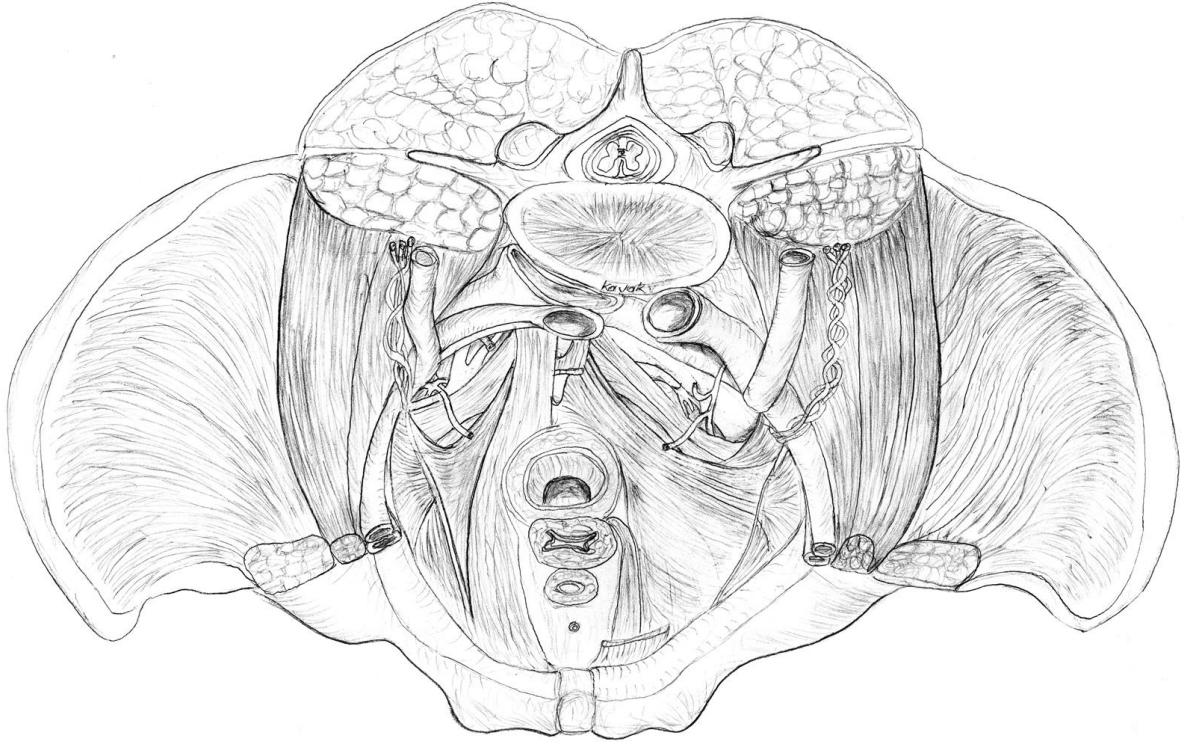
treatment of an overactive bladder and stress urinary incontinence during pregnancy and postpartum period. For pelvic floor muscle exercises to be effective, it is important to create an exercise program that will teach the ability to exercise the correct muscles. The essential responsibility of a multidisciplinary team is to teach women how to tighten muscles with correct frequency and duration and to encourage them to continue exercising. In this review, the structure of pelvic floor muscles, the assessment of muscle strength, the effect of pelvic floor muscle exercises, the application and teaching of exercises and the promotion of the nurse's role are examined according to the literature. Researchers report that pelvic floor exercises are highly effective in increasing muscle strength and are very important in preventing urinary incontinence. Researchers state that pelvic floor muscle exercises decrease the likelihood of genital sagging, increase orgasm and bowel control, and reduce sexual problems, as well as increasing muscle strength. In order for pelvic floor muscle exercises to be effective, it is important to create an exercise program that teaches the correct muscles to work by an experienced anatomist. Under the direction of an experienced anatomist, with a multidisciplinary team, it is to teach women to tighten muscles at the right frequency and time and to encourage them to continue exercising. Within this team, the nurse who will apply knowledge to women must be equipped with the knowledge and practical application(18). Assessment parameters were determined as subjective perception of improvement, severity of urinary incontinence, quality of life, urinary parameters, pelvic floor muscle strength (PFMS) and pelvic floor muscle endurance (PFME). All outcome measures except subjective perception of improvement were assessed at baseline, 4th week, 8th week and 12th week. A standardized 12-week treatment protocol was performed to the PFMT+VTT and PFMT groups. According to results of the study, there was no statistically significant difference in self-reported improvement between groups at all time points ($p>0.05$). Between-group analysis showed that there were no statistically significant differences in the incontinence severity, symptom distress score, PFMS, PFME, urinary parameters and in all domains of quality of life scores except social limitations at all time points ($p>0.05$). However, the increase in PFMS and PFME between baseline and 12th week in the PFMT+VTT group was significantly greater than the PFMT group. Evaluation parameters examined by the researchers; The subjective perception of recovery was determined as the severity of urinary incontinence, quality of life, urinary parameters, pelvic floor muscle strength (PFMS) and pelvic floor muscle endurance (PFME). Researchers evaluated all outcome measures except subjective perception of improvement at baseline, week 4, week 8, and week 12. Researchers in their research; He applied a standard 12-week treatment protocol to the PFMT + VTT and PFMT groups. The researchers reported that there was no statistically significant difference between the groups in terms of improvement in their research results. Despite this, according to the researchers; They reported that the increase in PFMS and PFME between baseline and week 12 in the PFMT + VTT group was significantly higher than in the PFMT group(19). The purpose of this study was to investigate the effect of pelvic floor muscle training on sexual function and quality of life in women. 37 women with an average age of 43.32 ± 6.37 years and who had a pelvic floor muscle strength of less than 3 according to the Modified Oxford Scale were included to this study. Illiterate individuals, individuals with neurological and perceptual problems were not included in the study. 37 women were randomly selected as the treatment group ($n=19$) or the control group ($n=18$). The treatment group was given pelvic floor muscle training for 6 weeks. Both the control group and treatment group suggestions were made. Pelvic floor muscle function of all subjects were measured with digital palpation and perineometer. Sexual function and quality of life were assessed by the Female Sexual Function Index (FSFI) and quality of life by the 36-Item Short Form Health Survey (SF-36). At the end of 6 weeks there was a significant improvement in the FSFI score in the treatment group, while a significant decrease was observed in the control group score was observed. Researchers investigated the effect of pelvic

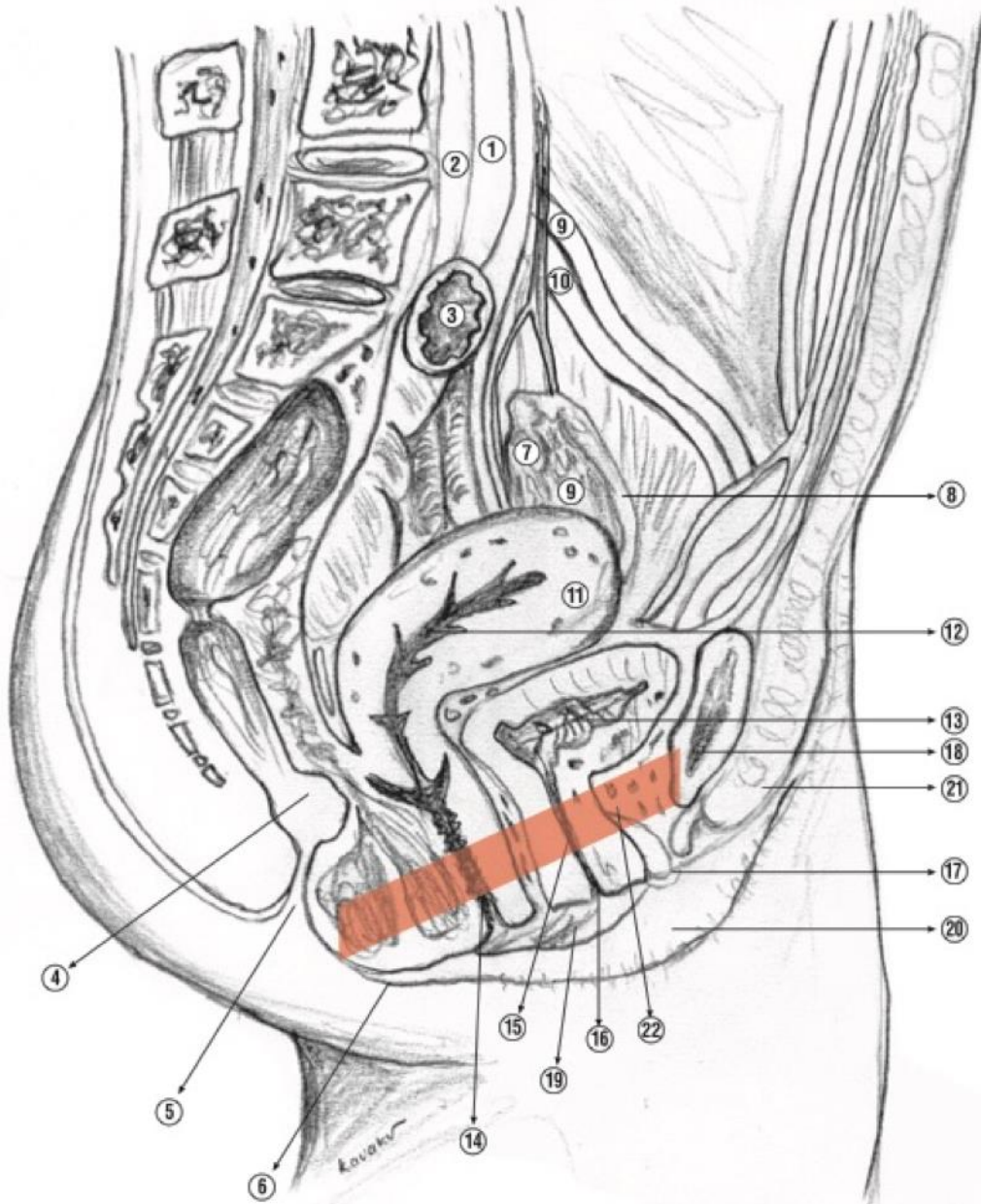
floor muscle training on sexual function and quality of life in women and enrolled 37 women with pelvic floor muscle strength below 3 according to the Modified Oxford Scale, with a mean age of 43.32 ± 6.37 years. By the researchers; Thirty-seven women were randomly divided into two groups as the treatment group (n = 19) or the control group (n = 18). By researchers; The pelvic floor muscle functions of the subjects were measured by digital palpation and perineometer. Women included in the study; Sexual function and quality of life were assessed by the Female Sexual Function Index (FSFI) and quality of life by the 36-item Short Form Health Survey (SF-36). By the researchers; After 6 weeks, it was reported that there was a significant improvement in the FSFI score in the treatment group, while a significant decrease in the control group score was observed. The results of the meta-analysis review of this research highlight the importance of pelvic floor muscle training(20).Significant results were achieved for both the exercise and control groups. Although there wasn't any significant difference in age, birth weight and body mass index between the groups; urethral rotation angle, pelvic floor muscle strength, PISQ-12, UDI-6 and IIQ-7 scores were evaluated significantly different both between trimesters and postpartum period. Although in both groups pelvic floor muscle strength increased and UDI-6 scores decreased, urethral rotation angle which is an important parameter did not change in control group. In the exercise group the decrease of urethral rotation angle was significant during postpartum period and between trimesters. Another important difference between both groups were increase in pelvic floor muscle strength and decrease in UDI-6 scores were not observed in different trimesters of control group. These results support the hypothesis that exercises in pregnancy are very important for lower urinary tract lesions. This study was held to investigate the effect of exercise on lower urinary system symptoms and pelvic floor muscle strength. Since a small number of patients were involved in the study, the significance of the results may be suspicious. So more detailed studies are necessary. Thus, parameters, UDI-6 survey scores and decreased urethral rotation angle express the importance of exercise in study group. We believe that to achieve more objective data similar studies on larger populations should be held. The researchers emphasized in their results that exercises during pregnancy are very important for lower urinary tract lesions. They acknowledge that similar studies need to be done on larger populations by researchers to arrive at objective data(21).

As a result, in the light of all the researches about pelvic floor muscle training, which were meta-analyzed; It is important that the pelvic floor muscle training given to the subjects be given under the direction of an experienced anatomist.

ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to express my gratitude to Prof. Dr. Ömer SATICI, faculty member of the Faculty of Medicine, Department of Biostatistics, for whom I received scientific support in the preparation of this publication.





This anatomical visual was drawn by anatomy artist Prof. Dr. Vatan KAVAK

THE PELVIC BASE MUSCLES

- | | | |
|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1) A. iliaca interna | 9) A. iliaca externa | 17) Clitoris |
| 2) V. iliaca interna | 10) V. iliaca externa | 18) Symphysis pubica |
| 3) Sigmoid colon | 11) Uterus | 19) Labium minus |
| 4) Rectum | 12) Cavitas Uteri | 20) Labium majus |
| 5) Anus | 13) Vesica urinaria | 21) Mons pubis |
| 6) Perine | 14) Vagina | 22) The pelvic base muscles |
| 7) Ovarium | 15) Urethra | |
| 8) Fallop | 16) Ostium Urethra Externum | |

RESOURCES

- 1)- Boka S, Pilmane M, Kavak V.: Embriology and Anatomy for Healty Sciences, Riga Stradins University, Riga, Latvia, ISBN 978-9984-788-0 2010
- 2)- Pilmane M, Plavina L,Kavak V.: Embriology and Anatomy for Healty Sciences, Riga Stradins University, Riga, Latvia, ISBN 978-9984-793-91-7 2016
- 3)- Kavak V.: Functional Embryology and Anatomy Atlas,Aksa Grafik,Diyarbakir, Turkey, ISBN 978-605-64211-1-2 -2020
- 4)- <http://www.vatankavak.com.tr/dijital-drawings.html> 21 March 2021
- 5)- Maryam Kashanian , Shadab Shah Ali , Mitra Nazemi , Shohreh Bahasadri .: Evaluation of the effect of pelvic floor muscle training (PFMT or Kegel exercise) and assisted pelvic floor muscle training (APFMT) by a resistance device(Kegelmaster device) on urinary incontinence in women: a randomized trial, European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology 159 (2011) 218–223
- 6)- Raquel Henriques Jacomo, Tatiana Reis Nascimento, Marianne Lucena da Siva, Mariana Cecchi Salata, Aline Teixeira Alves, Pedro Rincon Cintra da Cruz , Jo~ao Batista de Sousa.: Exercise regimens other than pelvic floor muscle training cannot increase pelvic muscle strength-a systematic review, Journal of Bodywork & Movement Therapies 24 (2020) 568e574
- 7)- Dumoulin, C., Hay-Smith, J.,:Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. Cochrane Database of Syst. Rev., 2010, CD005654
- 8)- Bo, K., Herbert, R.D., 2013. There is not yet evidence that exercises regimes other than pelvic floor muscle training can reduce stress urinary incontinence in women: a systematic review. J. Physiother. 59 (3), 159e168. [https://doi.org/10.1016/S1836-9553\(13\)70180-2](https://doi.org/10.1016/S1836-9553(13)70180-2).
- 9)- Bo, K., Frawley, H.C., Haylen, B.T., Abramov, Y., Almeida, F.G., Berghmans, B., et al.,: An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for the conservative and nonpharmacological management of female pelvic floor dysfunction. Neurourol. Urodyn. 36 (2), 221e244. 2016. <https://doi.org/10.1002/nau.23107>.
- 10)- Chantale Dumoulin,Jean Hay-Smith,Gabrielle Mac Hab,ee-S□eguín,and Joanie Mercie.: Pelvic Floor Muscle Training Versus no Treatment, orInactive Control Treatments, for Urinary Incontinence inWomen: A Short Version Cochrane Systematic ReviewWith Meta-Analysis, Neurourology and Urodynamics 34:300–308 (2015)
- 11)- Erica Carneiro,Luciana Maria,Malosa Sampaio; Daniela Biasotto-Gonzalez,Fabiano Politti.:Politti.:Biofeedback for pelvic floor muscle training in women with stress urinary incontinence: a systematic review with meta-analysis See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/327851390>

- 12)- Chunbo Li, Yuping Gong; Bei Wang.:The efficacy of pelvic floor muscle training for pelvic organ prolapse: a systematic review and meta-analysis.September 2015,International Urogynecology Journal 27(7).
- 13)- Xuejiao Wang , Liping Meng , Hua Zhang , Shaoqing Sun , Li Xu , Manling Chen, Shanna Chen, Jicheng Chen.:Efficacy of pelvic floor muscle training in the treatment of female pelvic organ prolapse: a meta-analysis of randomized controlled trials. Int J Clin Exp ed 2018;11(11):11406-11414 www.ijcem.com /ISSN:1940-5901/IJCEM0068619
- 14)- Zahra Hadizadeh-Talasaz a , Ramin Sadeghi b , Talaat Khadivzadeh.: Effect of pelvic floor muscle training on postpartum sexual function and quality of life: A systematic review and meta-analysis of clinical trials. Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology, 2019-11-01, Volume 58, Issue 6, Pages 737-747, Copyright © 2019
- 15)- Sevgül Dönmez Oya Kavlak: Pelvic Floor Muscle Exercises During Pregnancy, Balikesir Journal of Health Sciences, Cilt:3 Sayı:1 Nisan 2014.
- 16)- María Cristina Rodas, Herney Andrés García-Perdomo. From Kegel exercises to pelvic floor rehabilitation: A physiotherapeutic perspective. Artículo de revisión Rev Mex Urol. 2018 septiembre-octubre;78(5):402-411.
- 17)- Zeynep Aşık, Mehmet Özen: Meta-Analysis Steps and Reporting. All content following this page was uploaded by Zeynep Aşık on 18 July 2019.
- 18)- Eda Cangöl, Ergül Aslan, Önay Yalçın Pelvic Floor Muscle Exercises for Women and the Nurse's Role. Journal of Education and Research in Nursing, 2013;10 (3): 49-56.
- 19)- Ceren orhan: Pelvic bas efor women with stress urinary incontinence vaginal bumper in addition to muscle training effects on training. Physical Therapy and Rehabilitation Program Doctoral Thesis, Hacettepe University, Health Sciences Institute. Ankara 2017.
- 20)- Başak Polat.: The effect of pelvic base training on sexual function and quality of life in women with pelvic base muscle weakness.Physical Therapy and Rehabilitation Program Master's thesis.Hacettepe University Health Sciences Institute. Ankara 2017.
- 21)- Sedakat Bayramova.: Pelvic of recommended kegel exercises during pregnancy base muscles, lower urinary system symptoms and investigation of the effects on the quality of life. Ankara Üniversty, Medicine Faculty. Ankara 2008.

TEORİ VE PRATIĞİN BİRLİKTELİĞİ OLARAK ÖĞRETME

Ali Demir

Dr. Öğr. Üye. Avrasya Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi

ORCID: 0000-0002-7955-0085

ÖZET

Öğretim hem teori ve hem de uygulamadır. Teoriyle, sosyal gerçekliğin genel yapısı içinde haritalandırıldığı kavramsal bir kurallar ve ilkeler sistemi kastedilmektedir. Uygulama ise bu genel teoriden mantıksal olarak türetilebilecek kuralların takip edilmesi anlamına gelmektedir. Teoriden pratiğe geçiş, özgür iradeyle öğrenilebilen ve öğretilebilen bir eylem biçimini gerektirir. Sosyal hizmet, katılımı mesleğinin ayırt edici özelliği haline getirerek teori ile pratiğin aracılığı iddiasını dile getirir. Bir meslek olarak sosyal hizmet, teori ile pratiğe aracılık etme iddiasını gündeme getirmektedir. Burada sorulması gereken soru, katılımın teorinin pratiğe aracılık etmesinin bir göstergesi olarak kabul edilebilir nitelikte olup olmadığıdır. Bu soruya olumlu yanıt verilmesi halinde, takip eden soru, katılımın öğretimde nasıl sağlanabileceğidir. Bu soruyu yanıtlamak için öncelikle uygulama alanı olarak sosyoloji ile teoriler disiplini olarak felsefe arasında bir ayırım yapılır. Tartışmada, sosyal hizmet öğrencileri hakkındaki kimi belirli varsayımlardan yola çıkılarak, öğretim üyelerinin sosyal hizmet öğrencilerinin öğrenme süreçlerine katılımlarını artıracak bir öneri geliştirilmiştir. Öneri, öğrencilere dair bu varsayımlardan yola çıkarak onların isteklerinin profesyonel koşullar altında, yani belirli yöntem ve teori ışığında tekrardan üzerinde düşünölmeye zorlandıklarında bahsi geçen bu katılıma motive edilebilecekleri fikrine dayanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Teori-Uygulama, Arabuluculuk, İletişim, Öğretim, Katılım.

GİRİŞ

Öğretme hem teori hem de uygulamadır. Teori, sosyal gerçekliğe atıfta bulunan, soyut ancak gerçekliği dizayn eden kavramsal sistem anlamına gelmektedir. Öte yandan uygulama, teorinin en azından bir kısmını halihazırda sosyal olarak önceden oluşturulmuş gerçeklikte açıkça test eden bir aktörün eylemi anlamına gelir (Schütz, 1974; Demir, 2023a; 2023b; 2023c; 2023d; 2023e; 2023f). Teori bir düşün disiplini olarak felsefenin nesnesi iken, pratik sosyolojinin alanına girer. Felsefe varoluşla, bilginin ne olduğu ve neyi bilebileceğimiz sorusuyla ilgilenmektedir. Sosyoloji de topluluk/toplum için bilgidenden tam olarak neyin türetilbileceğiyle ilintilidir. Felsefe normlarla alakalıyken, sosyoloji sosyal gerçekliğin içindeki olgularla uğraşır. Teori ve pratiğin aracılığı ya da iletişimi için teori ve pratik arasında bir eylem gereklidir; bu eylem tavır, duruş, etmeyi, davranmayı, yapmayı vs. içerir ama bunlardan daha fazlasıdır (Kant, 1997: 127; Dewey, 1938: 346-358). Değer-akılcılığının bir tipi olarak katılım bu tür bir eyleme karşılık gelir (Habermas, 1991; Wolfe, 1985; Scholtz, 2021). Katılım başka bir amaca giden bir araç olarak değil, kendi kendisine yeten, kendi başına bir değer olarak anlaşılmalıdır. Tam da bu yüzden günümüzde katılım eğitimde (Dewey, 1938), demokraside, hukukta ve ekonomide (Kelly and Howard, 2019; Raworth, 2022) olduğu kadar fiyatlandırmada da bir kalite kriteri olarak kullanılmaktadır (Kim, Natter and Spann, 2009).

Bu antik Yunan felsefesinden başlayarak süregelen söylemde, sosyal hizmet felsefe ve sosyolojinin unsurlarına dayanmakla birlikte, kendisini sadece bir bilim, disiplin olarak değil bir uzmanlık, bir meslek olarak da tanımladığı için bunlardan bir adım daha ileri gitmektedir ve gitmelidir. Sosyal hizmet felsefe ve sosyolojinin elementlerini eylemlerinde iletişime kattıkça teori-pratik ilişkisini istediği anlamda, yani profesyonel anlamda yönlendirmiş ve gerçekleştirmiş olacaktır. Çünkü bir meslek olarak Sosyal Hizmet, ilkesel olarak toplumda meşrulaştırılmış değer temelli ancak onlardan farklı olarak aynı zamanda bir eylemi gerçekleştirme anlamına gelmektedir (Demir, 2022: 270-291). Bu değer demokrasi ve insan hakları olabileceği gibi katılım, güçlendirme ve yetkilendirme de olabilir. Bunlardan özellikle katılım sosyal hizmet mesleğinin amaçlarının en başında gelir. Katılım kavramıyla topluma, onun ürettiği artı değere, oluşturduğu kurumlara katılımdan bahsediyoruz. Bununla birlikte sosyal hizmet siyasi bir parti ya da hareket olmadığı gibi bunlarla da mesafeli bir iletişim halindedir. Sosyal hizmet temsilcileri sivil kurum olarak gölrebileceği gibi, eğitim sistemi, üniversitelerin de üyeleridirler. Sosyal hizmet kamusal alanda devletten ayrı hatta bazen onun karşısında bir aktör ancak toplum yapısı düzleminde devletten geçinen, onun sayesinde varlığını koruyan bir eylem biçiminin temsilcisi. Bu yüzen toplumsal düzlemdeki soru, nasıl kendi öz değerlerinden taviz vermeksizin, onlara sadık kalarak bürokratik güç odakları ve ekonomik parasal çıkar aktörleriyle en azından işlevsel iletişimini ve de ilişkilerini sürdürebilir? Bu soru sosyal hizmetin ikili misyonuna işaret eder; sosyal hizmet hem müracaatçının ve hem de finanse edildiği devlete karşı sorumludur. Bu gergin ilişki sosyal hizmetin teori ve pratiğini belirleyen en önemli etmenlerden biridir. Benim burada ilgilendiğim soru bu gerçekliğin sosyal hizmet öğrencilerinin eğitimine en iyi nasıl sunulması, tartışılması ve iletişimde tutulmasıyla ilgilidir. Bu bağlamda soru, öğrencilere öğrenim süresinde topluma katılımın nasıl öğretileceğiyle ilgilidir. Sosyal hizmet hocaları olarak bizler katılımı hangi yöntemle öğretip ve böylece de kurumsallaştırılarak bir sonraki kuşağa aktarılabiliriz?

KURAMSAL ÇERÇEVE

Tartışma yukarıda bahsine ettiğim felsefe ve sosyolojinin iletişiminden hareketle sosyal hizmet perspektifinden ve sosyal hizmette katılımın eğitim sürecinde nasıl sağlanabileceğiyle ilgilidir. Tartışmaya şu belirlemeyle başlamak mümkün: Toplum düzeyinde katılım vatandaşlık hakları üzerinden gerçekleşiyor. Ülkemizde yaşayan herkesin vatandaşlık haklarına sahip olmadığı bilinmektedir ve bu kişilerin vatandaşlık haklarına sahip kişilerinden eğitim, ekonomik güç ve doğuştan verili kimi aidiyetliklerinden dolayı aynı derecede bu hakkı kullanamadıklarını düşündüğümüzde kritik soru şudur: Kimlerin katılımına izin verilir, veriliyor ve verilmelidir? Örneğin, oturma izni olan yabancıların ve/veya herhangi bir resmî belgeye sahip olmadan vatandaşlarla birlikte yaşayanların demokrasiye ve hukuk devletinin kurumlarına katılmalarına izin veriliyor mu, ve verilmeli mi? Artılar ve eksilerin her biri doğrudan karşılaştırıldığında, bu soruya verilen cevap(lar)ın bir topluluğun ulusal-dinsel hissiyatından ve/veya yasalarından türetilmiş insan imajına dayanmakta olduğu yargısı ortaya çıkar. Sosyal hizmetin bu katılım talebine yönelik olarak kendi programlarını ikna edici yani sağlam temellere dayalı bir şekilde sunabilmesi ancak bir bütün olarak toplumun bakış açısını kendi idealleri ya da benlik misyonlarıyla bir araya getirmesiyle mümkün olabilir. Bu çalışmada bu misyonun, Jürgen Habermas'ın önerdiği gibi etkilenmesi muhtemel herkesin katılımı gibi genelleştirilebilir bir norm mantığıyla değerlendirildiğinde en iyi şekilde yerine getirilmiş olacağı tezinden hareket edilmektedir (Habermas, 1992; Habermas, 1996). Aşağıda bu tez ışığında, sosyal hizmet öğretim üyelerinin eğitim esansında katılımcı öğretimin nasıl gerçekleştirilebileceğine dair didaktik, kavramsal ve metodik bir çerçeve sunulmaktadır.

Ancak buna gelmeden şu tespiti yapmak gerek; Sosyal hizmet kendisine sosyal sorunları hafifletme ve en iyi durumda çözüme misyonu yüklemiştir. Sosyal hizmetin bu toplumsal amacına erişebilmesinin ilk koşulu bu amacını öncelikle öğrencilerine anlatıp, onları ikna edip,

onlara bu amacın ütopik olmadığını bizzat eğitim süreçlerinde göstermesiyle başlar. Tabii ki bu amaç sadece sosyal hizmet öğrencilerinin amacı değil, onların tekelinde değil. Örneğin mimar, felsefe ya da matematik öğrencileri de bu amaç için çalışıyor, öğreniyor ve düşünüyor olabilirler. Matematik öğrencisi bu amaca matematiği öğrenmekle, sosyal hizmet öğrencisi ise sosyal hizmetin prensiplerini öğrenmekle gerçekleştirmek istiyor. Doğa bilimlerinin ya da felsefenin bu amaç için kullandıkları metotlar farklı. Burada ki amaç, neden özellikle sosyal hizmet öğrencilerinin bu amacı gerçekleştireceğini savunmak olduğu için, bu öğrencilerin kimi özelliklerinden bahsetmek gerek. Sosyal hizmet öğrencilerinin bellik bir amacı gerçekleştirmek için özellikle uygun olduklarını düşünmek, onlar hakkından kimi varsayımlarda bulunmak anlamına geliyor.

Bu varsayımlar şöyle sıralanabilir: Öncelikle sosyal hizmet öğrencilerinin ilgi alanları gereği pratik uygulamayı yeğleyen, bunun için gerekli kavramları öğrenme motivasyonu yüksek ve bunları sosyal yaşamda gözlemlemeyi ve gerektiğinde kimi mesleki prensipler gereği değiştirmeyi bilen veya en azından buna yatkın olan bireyler oldukları varsayılmaktadır. Henüz Habermasçı anlamda söylem etiğine ve orada geliştirilen müzakere değerlerine alışkın olmayabilirler, ancak özellikle kendi yaşam dünyalarını etkileyen konular söz konusu olduğunda müzakere motivasyonlarının yüksek olduğu varsayılmaktadır. Sosyal hizmet öğrencilerinin, John Rawls'un demokratik eşitlik, sosyal farklılık ilkesi altında fırsat eşitliği gibi sosyal fikir ve ideallerin gerçekleştirilmesi için çalışma araçlarını kullanmayı bildikleri ya da edinmeye istekli oldukları varsayılmaktadır (Rawls, 1975). Ayrıca, sosyal hizmet öğrencilerinin sosyal olarak da kıt olan kaynaklara adil katılım sağlamak isteyecekleri ve kişisel, egoist ihtiyaçların doğrudan tatmini olmaksızın, sosyal barış için kolektif sosyal eyleme katılmak isteyecekleri de varsayılmaktadır. Para, itibar, yetenek, güç, bilgi, sosyal ilişkiler, ahlaki hitaplar gibi mevcut etki olanaklarına kendi taahhütlerini de eklemek isteyecekleri ve sadece kendileri için değil ama aynı zamanda anlamlı bir kimliğe sahip insanlar, sosyal ve yapısal olarak dezavantajlı gruplar için de angaje oldukları, olmak istedikleri varsayılmaktadır. Sosyal hizmet öğrencilerinin özellikle katılımın bireyin öğrenme becerisini ve diğer insanlarla diyalogunu geliştirdiğini, söylemde kalma, söylemden öğrenme, söylemle büyüme fırsatı verdiğini bizzat kendi deneyimlerinden bildikleri için, örneğin sosyal kurumlarda, siber ortamda veya sosyal hareketler içinde katılım olanaklarını bizzat muhataplarıyla birlikte keşfetmek istedikleri varsayılmaktadır. Sosyal hizmet öğrencileri topluma katılım eylemleri sayesinde kendi fikirlerine yönelik bilinçli bir tutum geliştirmek istedikleri de varsayılmaktadır.

Plan geliştirmek, geliştirilen planları uygulanabilirliğini, etkililik ve verimlilik açısından kontrol etmek öğrenme hedeflerinin bir parçasıdır. Bu açıdan her katılım, Niklas Luhmann'ın deyişiyle beklentilerin hayal kırıklığına uğradığı anı da içerir. Diğer bir söylemle öğrenciler eğitimleri sürecinde normatif fikirlerinin sosyal dünyada başarısız olabileceğini de öğrenirler. Öğrenciler bu sayede çalışmalarını sırasında iyi fikirlerin hayata geçirilene kadar uzun bir yol kat ettiğini eğitimleri boyunca öğrendikleri, öğrenecekleri sistematik yöntemleri öğrenerek hazırlanırlar. Bu gerektiğinde eğitimden önce benimsedikleri fikirlerden vazgeçip muhatapların bakış açılarını benimsemeyi de içerir. Yine bu süreçte iyi fikirlerin de ancak retorik olarak iyi ifade edildiklerinde muhataplarını etkileyeceğini öğrenirler.

Bu varsayımlar ve koşullar altında öğrencilere örneğin bir seminerde şu soruyu sorabiliriz: **Sosyal gerçekliği olmasını istediğiniz şekilde değiştirme gücüne sahip olduğunuzu varsayarsak, bu varsayımla hayalinizdeki proje nasıl olurdu?**

İletişim

Sorunun amacı her şeyden önce verili, önceden oluşturulmuş toplumsal alana ve dolayısıyla onun sınırları ve sınırlılıklarına varsayımsal yöntem yoluyla alternatif bir düşünme ve eylem alanı yaratmaktır. Bu yöntemi yukarıdaki sosyal hizmet öğrencilerine dair varsayımların doğru

olabilecekleri ihtimalini de katarak, öğrencilerin yukarıdaki hayal projesi sorusuna verdikleri yanıtları çocukların, gençlerin, yetişkinlerin veya yaşlılar, belirli azınlık üyelerinin veya yapısal dezavantajları olan kişiler gibi anlamlı bir kimliğe sahip kişilerin katılımını savunma istemelerine göre yapılandırabiliriz (Habermas, 1987; Luhmann,1997).¹ Sosyal hizmet öğrencileri bu sayılan kategorilerden birinde katılımı gerçekleştirmek isteyeceklerdir. Bununla birlikte, "anlamlı bir kimliğe sahip kişiler" kategorisi kadınları, yaşlıları, dezavantajlı kişileri, azınlık üyeleri ve göçmenleri kapsamaktadır. Burada verilen muhataplar listesi kapsamlı değildir ve örneğin sistem teorisi modelleri aracılığıyla genişletilebilir (Demir, 2023g). Bir kişinin tüm bu kategorileri aynı anda belirtmesi, aynı anda bütün bu kategorilere ait olması da mümkündür. Yine bu kategoriler hem çocukları ve ergenleri hem de yetişkinleri içermektedir. Bu nedenle, "anlamlı bir kimliğe sahip kişiler" kategorisinin ne ayrık (disjunct) ne de kapsamlı olmadığı gibi, bunlarla örtüştüğü gibi bir eleştiri haklı olacaktır. Bununla beraber anlamlı bir kimliğe sahip kişilerin katılımının çağımızın en önemli normatif talep olduğu da sosyal bir gerçekliktir. Bu bakımdan Rawls'un farklılık ilkesi anlamında bu kategoriye ayrıca ihtiyaç duyulduğu aşikârdır. Bu anlamda bu kategoriler ampirik kaygılarla oluşturulmuştur.

Tablo 1: Verili gerçekler ve düşünülmüş normlar alanı açısından değerlendirildiğinde katılım

Alan	Olgular / Sosyoloji	ve	Normlar / Felsefe
Katılım	Sosyal hizmet okumak için sizi motive eden şey nedir, sorusuna yanıt olarak öğrencilerin sayacakları muhtemel sosyolojik konu başlıkları	↔	Felsefe ile ilişkilendirin: ... için motivasyonunuzu ... prensibiyle ilişkilendirin
Çocuklar	Yetiştirme, eğitim, adaptasyon, anaokulları, Okul Sosyal Hizmeti	↔ İletişim	Çocuk hakları, çocuğun iyi olma hali, kapsayıcılık, aidiyet,
Ergenler	Eğitim, rol modeller, meslek seçimi, yetişkinliğe giriş		Katılım, sürdürülebilir kalkınma, değişen değerler
Yetişkinler	Güvenlik, refah, sürdürülebilir kalkınma, kırılabilirlik, savunmasızlık		Kurumsal sosyal sorumluluk / devlet, sosyal ve dayanışmacı ekonomi
Anlamlı kimliklere sahip kişiler	Kimlik, refah, güvenlik, entegrasyon, liberalizm, kapsayıcılık, çevre, savaş, tarım, gıda, küresel ısınma		Özgürleşme, eşitlik, etik, ahlak, söylem toplumu, toplumsal barış, hümanizm, hukukun üstünlüğü, demokrasi, katılımcılık

Yukarıdaki tablonun ilk sütunu katılımın muhataplarını, ikinci sütunu ise öğrencilerin hayal projelerinde değinecekleri konular listelemektedir. Öğrencilerin gerçekler sütunundaki konuları sosyoloji alanına girer çünkü öğrenciler bu konulara değinmekle ne bilimsel merak, ne ahlaki yargı ne de gerçekçi olma zorunluluğu olan kişisel ilgilerini açıklarlar. Bununla birlikte, bu veriler öğrencilerin istekleri, hedefleri ve dolayısıyla sosyal dünyaları hakkında teori temelli bir değerlendirme için ham veri sağlamaktadırlar. Bu veriler uzun yıllar boyunca toplanırsa sosyal hizmet öğrencilerinin yaşam dünyalarına ilişkin fikirlerinin değişimi ya da istikrarı hakkında iyi bir veri tabanı elde edilmiş olunacaktır.

Son normlar sütunu ise felsefeye aittir çünkü öğrencilerden verilen konular üzerinde bir uzlaşma ve fikir birliği bulmaları beklenmektedir ve bu uzlaşmayı da bir meşrulaştırma

¹ Bilindiği gibi Marksist toplumsal yapı modeli Frankfurt ekolünün yaşayan en önemli temsilcilerinden olan Jürgen Habermas tarafından terk edildi. Habermas proletarya ile burjuvazi arasındaki karşıt çatışma yerine sistem ve yaşam dünyası kategorilerini önerdi. Yine Marx ve/veya György Lukács'ın şeyleşme kavramı yerine de kolonileştirme imgesini önerdi. Anlamlı kimlikler kavramı bu yeni toplum anlayışıyla bağlantılıdır.

normuna göre argümanlarla gerekçelendirmeleri gerekmektedir. Öğretim üyesine ait bu belirlemeler, soyut normlar/kavramlar ile teorik düzeyde toplumsal gereklilikleri içeren normlar sistemini bir araya getiren ve filozoflar tarafından inşa edilen düşünce deneyi gibi bir işlev görmektedir. Öğrenciler, verilen bu konularda günlük ilgilerinin ötesine geçen ve aynı zamanda sosyal hizmette uzun süredir varlıklarını haklı nedenlerden dolayı koruyan içerikleri, yapıları ve talepleri temsil eden bir yönelim bulurlar. Bu bağlamda, burada bu değişmezlerin gündelik taleplerle teori güdümlü bir bağlantısı sağlanmış olmaktadır.

Son olarak, ortadaki sütun iletişim olarak adlandırılmıştır çünkü varlık alanı, yani olanla olması gereken alanı arasında, bu iki düzeyi birbiriyle ilişkilendirecek ve yukarıda Kant'a değiniyle bahsini ettiğimiz bir eylem gereklidir. Sistem teorisinin mantığına göre her karar, her eylem 0 ya da 1'dir. Böylece, öğrencilerin bütün istemleri karar/eylem olarak görülüp gerçekler sütununa gruplandırılır ve 0 ile kodlanır. Eğitim süreçlerinde öğrenciler listelenen konulardan biri için verdikleri karara göre 0'dan 1'e geçmeleri için motive edilmelidirler. Bu motive etmeye ve/veya güdülemeyi öğretim ve sistem teorisinin mantığıyla iletişim olarak kavramlaştırmak doğrudur. Bu iki seviyenin iletişiminin ürünü, hem öğrencilerin yaşam dünyasından sosyolojik unsurları hem de eğitmenin öğretimi aracılığıyla sosyal hizmet ilkelerini içeren felsefi geçerlilik seviyesini içerir. Bu ise iletişimin ilerisine giden bir yaşam dünyasında kurumsallaştırılmış normatif beklentilere denk düşün dayanışmacı eylemi gerektirir; çalışma, öğrenme, seminer ödevi yazma, ders çalışma, tez hazırlama, katılım gibi. Öğrenciler bu eylemlerini yukarıda varsayılan özelliklerinden dolayı gerçekleştirmek isteyeceklerdir. Bu eylemlerle 0'dan 1'e doğru bir yönelim gerçekleştirilir. Ve bu yönelim, öğrenciler arasında iş birliğini, yardım etmeyi ve yardım edilmeyi, diyalogu da mümkün kılacaktır. Elbette yardım etmek ve yardım edilmesine izin vermek, kişinin yaşam evresi, yaşam biçimi, yaşam hedefleri, beklentileri, bakış açısı, yetenekleri ve becerilerine bağlı olarak farklılık gösterecektir. Ancak iletişim bunlardan birini gerçekleştirmeye çalışmakla başlar.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Artık öğrencilerden ilgili cevapları aldığımıza ve onları konu seçimlerine göre ilgili gruba atadığımıza göre, bir sonraki adım seminer kapsamında teşvik edici ve aynı zamanda katılımcı bir çalışma ortamı oluşturmaktır. Bu amaçla, öğrencilerin rüya projesi sorusuna verdikleri yanıtlar temelinde örneğin beşer (5) kişilik gruplar oluşturulur ve bu gruplar ders süreci, sömestre boyunca sabit tutulur. Bu koşullar altında iki etkiyi gözlemlemeyi bekleyebiliriz:

Öncelikle, her grup üyesi kendi motivasyonunu, hedefini, kişiliğini ve bağlılık düzeyini korumakta ancak kendi projesi için diğer katılımcılarla bir işbirliğine girişmektedir. Özellikle bu 5 kişilik gruplardaki öğrenciler, yukarıda bahsedilen rüya proje sorusuna verdikleri bireysel cevaplar aracılığıyla hedeflerini, motivasyonlarını ve normlarını açıklayarak, bunları paylaşarak ve ilk kamusal eleştiri için tartışmaya açarak birbirlerini daha iyi tanıyacaklarından ve aynı zamanda her katılımcının aynı koşullara tabi olduğunu bildiklerinden, bu yapısal düzenlemenin tek başına bile katılımcıları motive edici bir etki yaratmaktadır. Seminer öğrencileri eleştirinin nasıl formüle edileceğini ve nasıl karşılanacağını bu sürede bir model üzerinden öğrenmektedirler. Bu küçük ölçekli kamusal alan, iyi fikirlerinin ilk rasyonalizasyon anı olacaktır. Katılımcılar burada iyi, pratik, yenilikçi olarak tasarladıkları fikirlerini genelleştirilebilir çıkarlarla bir araya getirmeyi başarıp başaramadıklarını öğreneceklerdir. Bunun bir işareti olarak, katılımcı arkadaşların eleştiri, övgü ve tavsiyelerine muhatap olacaklardır.

İkinci olarak, 5 kişilik bir gruba dahil olmak için ortak paylaşılan bir çıkar kritik önem taşıdığından, bu paydaş olma durumu grup üyelerinin birbirlerine karşı saldırgan ve rakip hissetmelerini önleyecektir. Ortak tema onları iletişime geçirecek, olumsuz grup dinamiği sorunlarını önleyecek, öğretim üyesinin de aktif yönlendirmesiyle birlikte iyi çalışma ortamı

oluşturmayı sağlayacaktır. Bu ortak katılım motivasyonu ve hedefleri temelinde oluşturulan gruplar iki ilkeye göre çalışır.

Birinci ilkeye göre, öğrenciler 5 kişilik grupta ortaklaşa geliştirilen bir soru, ortak konu ve bunlar arasında kurulan ortak araştırma yöntemi ve teorisi çerçevesinde gruba dahil olurlar. Bu ortaklık öğrencilerin kişisel ilgi alanları ve fikirlerinin grubunkilerle kesiştiği noktayı bulmaları için motive edecektir. Ortaklaşa geliştirilen soru, grupta kaçınılması mümkün olmayan ancak anlamlı bir yöne doğru yönlendirilebilecek tartışmalara odaklanmayı da sağlayacaktır. İkinci ilkeye göre, grup kendi konusunu kendi sorusu ve/veya dersin öğretim üyesine danışarak seçtiği ya da dersin hocası tarafından verilen belirli bir teoriye dayanarak ve belli bir yöntemi kullanarak sunulmalıdır. Bunu yaparken, konuların ele alınışı yalnızca çatışmaların adlandırılmasıyla sınırlı kalmamalı aynı zamanda eğitmenin, yöntemin ve/veya teorisinin verili içerikleriyle/tercihleriyle olası bağlantılar da kurulmalıdır. Örneğin, gençlerin katılımı sadece rol modelleri ve yetişkinliğe giriş ile ilişkilendirilmemeli ama aynı zamanda tanınma, statü, mülkiyet gibi sosyal açıdan önemli değerlere, kaynaklara katılımı da ilişkilendirilmelidir. Amaç, öğrencilerin çalışmalarındaki gerilimleri, belirsizlikleri ve çatışmaları arkalarında bırakarak, katılım projelerindeki ortak alanlarını iyi bir iletişim haline getirmeleridir. Bunun için olgulara geçerliliğin belirli yönleri altında bakmayı öğrenmeleri gerekmektedir. Bu bağlantı, öğrencilerin iyi fikirleri, projeleri, uygulamaları, yöntemleri ile teoriler, ilkeler, değerler, yani hedef durumlar arasında transfer yapmalarını sağlayacaktır.

Bir Arena Oluşturun

Şimdiye kadar yapılanları temel alarak, İsviçre televizyonunda yayınlanan ve farklı kamusal aktörlerin farklı konuları tartıştığı, savunduğu ve/veya eleştirdiği "Arena" programının formatını izleyerek, seminer koşullarına uyarlanmış bir tartışma grubu oluşturabiliriz.² Arenada siyasi partiler yerine, her biri bir yöntemi, teoriyi, hipotezi veya bir sosyal çalışma modelini temsil eden gruplar oluşturmaktadır. Bu yeni formatta siyasi çıkarlar yerine, örneğin konu seçimi, yaklaşım gibi konularda lehte ve aleyhte argümanlar temsil edilecektir. Böyle bir arenada öğrenciler etkili iletişim kurmayı, ikna etmeyi, fikir alışverişinde bulunmayı ve seçtikleri teori ve/veya yöntem için güzel, iyi ve doğru gerekçeler sunmayı öğreneceklerdir. Öğrenciler burada kendilerini değil, teoriyi, belirli bir yaklaşımı temsil etmeyi öğreneceklerdir. Öğrenciler bunu yaparken iletişim ve etkileşimlerde ön planda olanın kendi istemleri, dünya görüşleri ve idealleri değil, sundukları kuram ve kuramı tanıtımda kullanımları kavramlar, söyledikleri ya da konuyu sunmadaki yetenekleri olduğunu deneyimleyeceklerdir. Başka bir deyişle, eleştirilen kendi kişilikleri değil, sundukları, savundukları teorileri, yöntemleri, yaklaşımları vs. olacaktır.

Zaten amaç bu tür formatlar kurarak öğrencileri "öğrenci varoluşlarından" çıkarmak ve öğretim görevlisinin rehberliğinde profesyonel roller üstlenmeleri için motive etmektir. Öğrenciler bunu yaptıkça da katılımın ne anlama geldiğini öğreneceklerdir. Katılımın sadece alanda olmak, orada bulunmak değil ama aynı zamanda anlamlı katkıda bulunmak anlamına geldiğini öğreneceklerdir. Katılım, toplumdaki soyut bir varlığa yönelik bir talep değil somut bir amaç için geliştirilen kişisel bir bağlıdır. Eğitmenler bu anı teori-pratik ilişkisinin ne anlama geldiğini, birbirlerine nasıl aracılık edebileceklerini ya da birbirleriyle nasıl iletişime geçebileceklerini göstermek için kullanabilirler. Bu öğretimin hem teori hem de uygulama olduğunu gösterme anıdır. Eylem hem bilgiyi ve hem de uygulamayı gerektirir.

² Böyle programlar ZDR, BBC, ORF gibi televizyon kanallarında da yayında. Türkiye'de Siyaset Meydanı ile başlaya ve gününüzde hala farklı isimlerle devam eden programlar buna bir örnek teşkil ediyor.

TEACHING AS AN UNITY OF THEORY AND PRACTICE

ABSTRACT

Teaching is theory and practice at the same time. Theory means a conceptual system of rules and principles with which social reality is mapped in its general constitution. Practice, on the other hand, means following the rules that can be logically derived from this theory. The transition from theory to practice requires a certain type of action that can be learned and taught. Social work as a profession raises the claim of mediating theory with practice. The question is whether participation can be considered as an indicator for the mediation of theory with practice. If this question is answered in the affirmative, the subsequent question is how can participation already be facilitated in teaching? To answer this question, a distinction is first made between sociology as the sphere of practice and philosophy as the discipline of theories. In the discussion, starting from certain assumptions about social work students, a proposal is developed with which lecturers can enable students to participate in teaching. The proposal is based on the idea that students, starting from their personal interests, can be motivated for participation in general when they are challenged under professional conditions to reflect on their social reality according to certain methods and theories.

Keywords: Theory-Practice, Mediation, Communication, Teaching, Participation.

INTRODUCTION

Teaching is theory and practice at the same time. Theory means an abstract conceptual system without a direct reference to social reality. Practice, on the other hand, means the action of an actor who explicitly tests at least part of the theory in the already socially pre-constituted reality (Schütz, 1974; Demir, 2023a; 2023b; 2023c; 2023d; 2023e; 2023f). While theory is the object of philosophy as the discipline of thought, practice belongs to the sphere of sociology. Philosophy is about being, about the question of what is knowledge and what can we know. Sociology is also about what exactly can be derived from knowledge for the community/society. Philosophy is about norms, whereas sociology is about facts inside the social reality. For a mediation or communication of theory and practice an action between theory and practice is needed that is more than posturing, just doing (Kant, 1997: 127; Dewey, 1938: 346-358). Participation as a value-rational action belongs to this type of action (Habermas, 1991; Wolfe, 1985; Scholtz, 2021). Participation is not to be understood as a means to another end, but as a value in itself. Participation is used as a quality criterion in education (Dewey, 1938), democracy, law and economics (Kelly and Howard, 2019; Raworth, 2022), but also in pricing (Kim, Natter and Spann, 2009).

In this discourse, social work has the elements of philosophy and sociology, but also goes a step further by understanding itself as a profession. Profession means a value-based action that is legitimised in principle (Demir, 2022: 270-291). Participation belongs to the object of the profession, which in turn can only be institutionalised through teaching. Embedded in this discourse is the question of how to enable participation in teaching. In society, the practical question is, who is allowed to participate? For example, are foreigners with residence permits and/or those who lived there without any official documents allowed to participate in democracy and the rule of law? The pros and cons each draw on an image of human being that, in direct comparisons, comes close to either the national-religious sentiment of a community

and/or that of a legally constituted society. Social work can only present its own programmes convincingly, i.e. well-founded, with regard to this demand for participation if it brings together the perspective of society as a whole with its own ideals or self-missions. Social work has given itself the mission to alleviate social problems and, in the best case, to solve them. This self-mission is best fulfilled when it evaluates the self-mission from the logic of a generalisable norm, such as the participation of all those possibly affected as proposed by Habermas.

THEORETICAL FRAMEWORK

In the following, a concept will be presented with which lecturers can already proceed didactically in teaching in such a way that model-like, participative teaching can be realised. For this purpose, it is first of all simply assumed that social work students are predestined by their interests to acquire practical concepts in a highly motivated way. They may not yet be used to deliberation in the Habermasian sense, but their motivation for deliberation is high, especially when it comes to issues that affect their own lifeworld (Habermas, 1992; Habermas, 1996). It is further assumed that the students of social work pursue with their study the handling of working tools for the realisation of social ideas and ideals, such as those of John Rawls democratic equality, equality of opportunity under the social difference principle (Rawls, 1975).

It is also just assumed that students of social work would want to ensure fair participation in socially scarce goods and without an immediate, direct satisfaction of personal, egoistic needs, they would also want to participate in collective social action for social peace. They would like to add their own commitment to existing possibilities of influence such as money, reputation, ability, power, knowledge, social relations, moral appeals, etc., and not only for themselves alone, but also for people with a significant identity, for the socially and structurally disadvantaged groups. Especially since they know from their experiences that participation promotes the individual's ability to learn as well as dialogue with other people and also gives one the opportunity to stay in the discourse, to learn from the discourse, to grow from the discourse, they would like to explore with the addressees themselves their possibilities of participation, for example in social institution, in cyberspace or within social movements.

At the same time, thanks to their social work studies, they want to develop a reflexive attitude towards their own ideas. It is part of their learning goals to develop plans, to check the plans developed for their feasibility, effectiveness and efficiency. In this respect, every participation also includes the moment of disappointment of expectations in the sense of Niklas Luhmann. They learn that their normative ideas can fail in social world. Finally, they are prepared to learn during their studies that good ideas go a long way until they are realised. This also includes adopting the perspectives of the addressees. They also learn that the good ideas grab the addressees if they are rhetorically well put. Under these conditions, we can ask the students, for example, the question in a seminar: **Assuming you had the power to change social reality the way you want it to be. What would your dream project look like under this assumption?**

If the above assessment about social work students is correct, we can structure their respective answers to the dream project question above according to whether they want to advocate for the participation of children, young people, adults or people with a significant identity, such as older people, members of certain minorities or people with structural disadvantages (Habermas, 1987; Luhmann, 1997).¹ The category "people with a significant identity" includes women,

¹ As it is well known, the Marxist social structure model was abandoned by Jürgen Habermas, one of the most important living representatives of the Frankfurt school. Instead of the opposing conflict between the proletariat and the bourgeoisie, Habermas proposed the categories of system and lifeworld. Again, he suggested the image

older people, people with a disability, migrants. The list of addressees is not exhaustive and can be extended, for example, through systems theory models (Demir, 2023g). It is also possible for someone to specify all these categories at the same time. Therefore, a criticism would be justified, such as that the category of "people with a significant identity" is neither disjunctive nor exhaustive, but overlapping. Thus, below them there are children and adolescents and adults at the same time. At the same time, it is a social fact that the participation of people with a significant identity is one of the most important challenges of our time. In this respect, this category is needed separately in the sense of Rawls' principle of difference.

Table 2: Participation measured in terms of spheres of facts and norms

Sphere of	Facts / Sociology	and	Norms / Philosophie
Participation of	Sociology by entering students' topics in response to the question: What motivates you to study social work?	↕	Philosophy through lecturer's specifications: Connect your motivation for ... with ...
Children	Upbringing, education, adaptation, day schools, school social work.	↕ Communication ↕	Children's rights, child well-being, inclusion, belonging,
Adolescents	Education, role models, career choice, entering adulthood		Participation in goods, sustainable development, changing values
Adults	Security, well-being, sustainable development, vulnerability, vulnerability		corporate social responsibility/ the state, social and solidarity economy
People with significant identities	Identity, well-being, security, integration, liberalism, inclusion, environment, war, agronomy, food, global warming		Emancipation, equality, ethics, morality, discourse community, social peace, humanism, rule of law, democracy, participation

The first column of the above table, lists the addressees of the participation and the second column lists those topics of the students that they would mention in their dream project. The topics of the students in the facts column belong to the field of sociology because with the topic specification they announce their personal interests, which neither have to be filled with scientific curiosity, moral judgement nor they need be realistic. At the same time, they thus provide the raw data for a theory-based assessment of their desires, objectives and thus of their social world. If these data were collected over years, there would be a good database on the change or stability of social work students' ideas about their lifeworld.

The last norms column, on the other hand, belongs to philosophy because the students are supposed to find a consensus and compromise on the given topics, which they also have to justify with arguments according to a legitimize norm. These specifications of the lecturer function like the ought states constructed by philosophers, which bring together the system of norms with social requirements on a theoretical level with abstract norms/concepts. The students find in these given topics an orientation that goes beyond everyday interests, as well as representing long-lasting contents, structures and demands in social work. In this respect, it is about a theory-guided connection of those constants with the everyday demands.

of colonization instead of Marx and/or György Lukács concept of reification. The concept of significant identities is linked to this new understanding of society.

Finally, the column in the middle is called communication because action is necessary between the sphere of being and the sphere of the ought, which mediates these two levels with each other. From the logic of systems theory, every decision is a 0 or 1. Thus, all students are assigned to the facts column and coded with a 0. Now they are to be motivated to move from 0 to 1 according to their decision for one of the listed topics. This motivating and/or motivating is called communication. The product of the communication of these two levels contains both the sociological elements from the students' lifeworld and the philosophical level of validity from the principles of social work through the lecturer's specifications. This requires an action; studying, learning, seminar paper, lecture, thesis. With them, a communication from 0 to 1 is set in motion. Communication should enable cooperation, helping and being helped, dialogue among students. Of course, helping and letting oneself be helped looks different depending on the phase of life, way of life, life goals and perspective as well as abilities and skills.

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

Now that we have the corresponding answers from the students and have also assigned them to respective topics along their choice of topics, the next step is to set up a stimulating and at the same time participatory working atmosphere within the seminar. For this purpose, groups of 5, for example, are formed on the basis of students' answers to the dream project question, in which they remain for the entire duration of the course. Under these conditions, we can expect two effects:

Firstly, each group member keeps their motivation, objective, personality and level of commitment, but enters into a cooperation with other participants for their own project. Especially since the students in these groups of 5 will get to know each other better by announcing their goals, motives and norms through their individual answers to the dream project question mentioned above, exchanging them and putting them up for discussion for an initial public critique, while at the same time knowing that each participant is subject to the same conditions, this arrangement alone exerts a motivating and at the same time independent effect. They already learn from a model how criticism is to be formulated and received. This small-scale public sphere will become the first moment of rationalisation of their good ideas. Here they will learn whether they have been able to bring their good, practical, innovative ideas together with generalisable interests. As a sign of this, they will have the criticism, praise and advice of their fellow students.

Secondly, since a common shared interest is crucial for the division into a group of 5, this commonality will prevent the group members from feeling adversary with each other. The common theme will put them in communication, prevent negative group dynamic problems and enable them to work well together. In this process, the groups formed on the basis of common motives and goals work according to two principles.

According to the first principle, the students have to investigate the topic that connects them with a jointly developed question in the group of 5. The common topic should motivate the students to find the intersection of their personal interests and ideas with those of the group. The jointly developed question focuses on the controversies in the group, which cannot be avoided, but can be steered in one direction. According to the second principle, the group has to present their topic with their question and/or the assigned content with a certain theory, which they choose in consultation with the lecturer of the course, or which is given by the lecturer.

In doing so, the treatment of the topics must not be limited to naming conflicts alone, but possible interfaces to given contents/preferences of the lecturer and/or theory should also be established. For example, the participation of young people should not be associated solely with

role models and entry into adulthood, but also with participation in socially important goods, such as recognition, status, possessions, etc. The aim is for the students to be able to identify tensions, ambiguities and conflicts in their work. The aim is for the students to bring the spheres into communication in their participation projects - they have to learn to look at facts under certain aspects of validity. This link enables the students to transfer between their good ideas, projects, practice, methods and the theories, principles, values, i.e. target states.

Constitute an Arena

On the basis of what has been done so far, we could create a discussion group adapted to the conditions of a course, following the format of the programme "Arena" on Swiss television where different public actors discuss, defend and/or criticise different issues.² Instead of political parties, there are groups, each representing a method, a hypothesis or a model of social work. Instead of political interests, arguments for and against, for example, the choice of topics, the approach, etc., will be represented in this new format. In such an "arena", students have to learn to communicate effectively, to persuade, to exchange and to give good reasons for their choice of a theory and/or method. They have to learn to represent not themselves, but the theory, the particular approach.

In doing so, they would experience, among other things, that it is not their person, but what is said, their ability, that is in the foreground of the interactions. Put another way, it is not their person but their theory, their method, their approach, etc. that is criticised. The aim is to get the students out of their "student existence" by installing such formats and to motivate them to take on professional roles under the guidance of the lecturer. At the same time, they learn what it means to participate. They learn that participation means not only taking part but also contributing. Participation is not exhausted with a demand on an abstract entity in society, but also requires a personal commitment. And lecturers can use it to demonstrate what the theory-practice relationship means, how they can be mediated with each other or how they can be put into communication with each other. Constituting such an arena is the moment when teaching is both theory and practice at the same time.

BIBLIOGRAPHY

Demir, Ali (2022): Talcott Parsons' Theory of Profession, in: Aslan, Yusuf, *Bilim, Eğitim, Tarih, Toplum*. S. 270-291. Ankara: Kalan Yayınları.

Demir, Ali (2022d): Theory-Practice Relationship in Wernet's Modell of Permission, in: Çakır, Özlem and Emen, Hüriye (ed.): *Sosyal ve Eğitim Bilimlerinde Yeni Yaklaşımlar*, pp. 33-56. ISBN: 978-625-7049-57-3. Berikan: Ankara.

Demir, Ali (2022e): Profession as a Category of Society, in Batıgün, Ozan (ed.): *Academic Analysis and Discussions in Social, Human and Administrative Sciences*, pp. 45-69. E-ISBN: 978-975-447-440-4. URL: Özgür Yayınları: Ankara.

Demir, Ali (2022f): Kant's proposal on the relationship between theory and practice, 9th International Congress of Academic Research (ICAR), online. 27-29.09.2022. URL: <http://icarcongress.org/icar9/>

Demir, Ali (2023a): A Contribution of Social Work to the Discourse on the Theory-Practice Relationship, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. Yazı hakemlerde.

² Such programs are also broadcast on television channels such as ZDR, BBC and ORF. The programs that started with *Siyaset Meydanı* in Turkey and still continue today under different names constitute an example of this either.

Demir, Ali (2023b): Luhmann's Predecessors and His Theory of Society. *Current Perspectives in Social Sciences*. 27(1): 11-16. DOI: 10.5152/JSSI.2023.22108295

Demir, Ali (2023b): The Genesis of Theory and Practice. *Liberal Düşünce Dergisi*. 28(109):219-230. DOI: 10.36484/liberal.1194248

Demir, Ali (2023c): Ulrich Oevermann's Attempt to Reconcile Theory with Practice. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 11(2):343-357. URL: <https://doi.org/10.18506/anemon.1225526/>

Dewey, John (1938): *Democracy and Education. An Introduction to the Philosophy of Education*. Aakar Books: Delhi.

Habermas, Jürgen (1987): *Theorie des kommunikativen Handelns. Band I und Band II*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag. Sowie; Luhmann, Niklas (1997): *Die Gesellschaft der Gesellschaft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Habermas, Jürgen (1991): *Erläuterungen zur Diskursethik*. Frankfurt am Main: Suhrkamp. /Wolfe, Joel D. „A defense of participatory democracy.“ *The Review of Politics* 47.3 (1985): 370-389.

Habermas, Jürgen (1992): *Faktizität und Geltung. Beiträge zur Diskurstheorie des Rechts und des demokratischen Rechtsstaates*. Frankfurt am Main: Suhrkamp. / Habermas, Jürgen (1996): *Die Einbeziehung des Anderen. Studien zur politischen Theorie*. Frankfurt am Main.

Kant, I. (1997c). *Werke in zwölf Bänden. Band 11. Über den Gemeinspruch: Das mag in der Theorie richtig sein, taugt aber nicht für die Praxis*. Suhrkamp: Frankfurt am Main, S. 127.

Kelly, Marjorie and Howard, Ted (2019): *The Making of a Democratic Economy: Building Prosperity for the Many, Not Just the Few*. Berrett-Koehler Publishers, Incorporated. URL: <https://www.ademocratieconomy.org/>

Kim, Ju-Young; Natter, Martin and Spann, Martin (2009): „Pay-What- You-Want: A New Participative Pricing Mechanism.“ In: *Journal of Marketing*, 73 (1): 44-58.

Rawls, John (1975): *Eine Theorie der Gerechtigkeit*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Raworth, Kate (2022): *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*. London: Penguin Books.

Scholtz, Hanno (2021): *Reclaim Responsibility with Civil Democracy. How to Empower Ourselves to Save the Climate, Foster Democracy, and End Violence*. Zürich: Civil Democracy Press.

Schütz, Alfred (1974): *Der sinnhafte Aufbau der sozialen Welt*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

ROMANTİK İLİŞKİLERDE GASLIGHTING ETKİSİ HAKKINDA BİR DERLEME

A COMPILATION ON THE IMPACT OF GASLIGHTING IN RELATIONSHIPS

Alime IŞIK ÇETİN

Psikolojik Danışman, Klinik Psikoloji Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Aydın Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Klinik Psikoloji Bölümü

Psychological Counselor, Clinical Psychology Master's Degree Student, İstanbul Aydın
University Graduate School of Education, Department of Clinical Psychology

ORCID ID: 00009-0004-1785-4165

ÖZET

Gaslighting, kişinin başka bir kişiyi kendi algılarıyla uyuşmayan bir gerçeklikte olduğuna ikna etmeye çalıştığı duygusal bir manipülasyon türüdür. Gaslighting uygulayıcısı güçlü bir manipülatör olup mağdurun kendi düşüncelerinden şüphe etmesine, özgüvenini kaybetmesine ya da gerçekliği sorgulamasına sebep olan manipülasyonlarını sürekli olarak uygulamaktadır. Gaslighting, romantik ilişkilerde manipülatörün kontrol gücünü arttırmak için partnerini kendi gerçeklik algısını sorgulamaya, kendi gerçeklik algısından şüphe duymaya yönlendirildiği bir psikolojik şiddet türü olarak ortaya çıkmaktadır. Manipülatör olan partnerin isteklerine uyma baskısına sürekli olarak maruz kalan mağdur partner zamanla kendi ihtiyaçlarını göz ardı edebilmektedir. Dolayısıyla Gaslighting ilişkide güveni zedelemekte ve sağlıklı bir ilişki oluşumunu engellemektedir. Romantik ilişkide manipülatörün asıl amacı; partnerinin özgüvenine ve benlik algısına zarar vererek ilişkide kontrolü ele geçirmektir. Bu bildiride romantik ilişkilerde Gaslighting'in hem ilişkinin kendisini hem de partnerleri nasıl etkilediği ayrıntılı bir şekilde ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Bu ilişki ortaya koyulmaya çalışılırken Gaslighting ayrıntılı olarak tanımlanmış, ortaya çıkış sebepleri incelenmiş, nasıl fark edilebileceği ve nasıl başa çıkılabileceği üzerinde durulmuştur. Bu çalışma Gaslighting ve romantik ilişkiler ya da duygusal ilişkilerle ilgili kitap, tez ve makale çalışmalarının derlenmesi sonucunda oluşturulmuştur. Çalışmada yöntem olarak meta-analiz kullanılmış olup veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucuna göre; romantik ilişkide azımsanmayacak sıklıkla görülen Gaslighting'e maruz kalan kişilerde düşük özgüven-özsaygı, travma sonrası stres bozukluğu, ilişkiye dair güvensizlik ve korku, anksiyete ve depresyon, sosyal izolasyon, karar verme güçlüğü gibi sorunların ortaya çıkabileceği tespit edilmiştir. Bu çalışmanın Gaslighting hakkında yapılacak farkındalık çalışmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Gaslighting, Duygusal Manipülasyon, Psikolojik Şiddet, Romantik İlişki.

ABSTRACT

Gaslighting is a form of emotional manipulation in which a person attempts to convince another person that they are in a reality that does not match their perception. The gaslighting practitioner is a powerful manipulator and constantly manipulates the victim to cause him/her to doubt his or her own thoughts, lose self-confidence, or question reality. Gaslighting emerges

as a type of psychological violence in romantic relationships in which the manipulator is directed to question his partner's own perception of reality and to doubt his own perception of reality in order to increase his control power. The victimized partner, who is constantly exposed to the pressure to comply with the wishes of the manipulator partner, may ignore his own needs over time. Therefore, Gaslighting damages trust in the relationship and prevents the formation of a healthy relationship. The main purpose of the manipulator in a romantic relationship is to gain control of the relationship by damaging the partner's self-confidence and self-perception. This report aims to elaborate in detail on how gaslighting affects both the relationship itself and the partners. While trying to reveal this relationship, Gaslighting was defined in detail, the reasons for its emergence were examined, and how it could be noticed and how to deal with it was emphasized. This study was created as a result of the compilation of books, theses and articles on Gaslighting and romantic or emotional relationships. Meta-analysis was used as a method in the study and the data was analyzed with content analysis. According to the results of the research; It has been determined that problems such as low self-confidence-self-esteem, post-traumatic stress disorder, insecurity and fear about the relationship, anxiety and depression, social isolation, and decision-making difficulties may occur in people who are exposed to Gaslighting, which is seen frequently in romantic relationships. It is thought that this study will contribute to awareness studies about Gaslighting.

Keywords: Gaslighting, Emotional Manipulation, Psychological Violence, Romantic Relationship.

GİRİŞ

Gaslighting bir kişinin başka bir kişiyi; davranışlarını yanlış hatırladığına, yanlış yorumladığına ya da yanlış anladığına inandırmaya çalışarak zihninde şüpheler yaratıp savunmasız ve kafası karışık bir hale getirmeye çalıştığı psikolojik bir manipülasyon türüdür. Gaslighting her zaman iki kişinin arasındaki ilişkinin bir ürünüdür ve bunlardan biri karşısındakinin zihninde şüphe tohumları ekerek kafa karışıklığı yaratan gaslighting uygulayıcısı (gaslighter), diğeri ise mevcut ilişkiyi devam ettirebilmek için kendi algılarından kuşku duymaya yatkın olan mağdurdur (gaslightee). Gaslighter, erkek ya da kadın, sevgili ya da eş, iş arkadaşı ya da patron, kardeş ya da ebeveyn olabilmektedir ancak hepsinin ortak noktası duygusal manipülasyon uyguladığı kişi ya da kişilere gerçeklik algılarını sorgulatmasıdır (Stern, 2023).

Gaslighting iş, okul ya da diğer sosyal ilişkilerin olduğu birçok ortamda kendine yer bulabildiği gibi daha çok romantik ilişkilerde ortaya çıkmaktadır (Demirel, 2020). Romantik ilişkilerde manipülatör kurbanın çok yakınında ve güvendiği biri olduğu için ortaya çıkan gaslighting etkilerini fark etmek oldukça güçleşmektedir. Gaslighting uygulayıcı partner tarafından sergilenen incitici ve saldırgan davranışlar, gerçeğin bilinçli bir şekilde inkar edilmesi, partnerin sürekli eleştirilmesi ve küçümsenmesi vb. şekillerde ortaya çıkan duygusal manipülasyonun temel amacı karşıdaki kişiyi sindirmek, kontrol altına almak, psikolojik olarak boyun eğdirmek ve ona isteyerek zarar vermektir. Bu nedenle romantik ilişkilerdeki duygusal manipülasyonlar genellikle örtük olarak ifade edilir (Nazir ve Özçiçek, 2022).

Gaslighting’i somut olarak açıklayacak bir delil bulmak oldukça güç olduğundan kısa sürede müdahale edebilmek güçleşmekte, uzun sürede ise yıkıcı sonuçları olabilmektedir. Bu bilgilerden yola çıkılarak mevcut derleme çalışmasında özellikle romantik ilişkilerdeki gaslighting etkileri hakkında bilgi sahibi olmak ve korunmayı sağlayabilmek için farkındalık oluşturmaktır.

GASLIGHTING TANIMI VE ÖZELLİKLERİ

Gaslighting kelimesinin anlamı (1938) yılında Patrick Hamilton tarafından yazılan “Gas Light” oyunundan gelmektedir. Bu oyunda Jack ve Bella çiftinin hikayesi anlatılmaktadır. Jack evdeki personelle flört etmekte, sık sık ortadan kaybolmakta, nereye gittiğini saklamakta ve Bella’yı aldattığını inkar etmektedir. Daha sonrasında Jack gazyağı lambasının ışığını yavaş yavaş kısmağa başlamaktadır. Bella bu durumu fark edip sormasına rağmen Jack inkar etmekte ve zamanla Bella’nın hayal gördüğüne Bella’yı inandırmaktadır. Bella ise gün geçtikçe bir yandan kendi akıl sağlığından şüphe ederken diğer yandan Jack’e bağımlı hale gelmektedir (Thomas, 2018). Oyunda sahnelenen psikolojik manipülasyon türünden yola çıkılarak literatüre kazandırılan gaslighting terimi, kişiye akıl sağlığından şüphe ettirmek için kasıtlı olarak uygulanan manipülasyonları ifade etmek için kullanılmaktaydı (Nazir ve Özçiçek, 2022). Gaslighting’in (1969) yılında yayınlanan makalede bir tür kötüye kullanım türü olduğunun anlatılmasıyla terim dikkatleri daha da üzerine çekmiştir (Barton ve Whitehead, 1969).

Günümüzde ise Gaslighting: uygulayıcı kişi tarafından hedeflediği kişinin duygu ve düşüncelerinin değersizleştirilip mağdur kişinin gerçeklik algısını sorgulamasına, aklımdan şüphe duymasına sebep olan, fail kişi tarafından mağdur kişinin özgüven, özdeğer ve özsaygıya kasıtlı olarak zarar veren bir duygusal manipülasyon türü olarak ifade edilmektedir (Akdeniz ve Cihan, 2023; Nazir ve Özçiçek, 2022). Diğer bir ifadeyle mağdurun zihinsel istikrarının baltalandığı manipülasyon kümesidir (Demirel, 2020).

Gaslighting kontrolcü, güç sahibi olmayı seven ve haklı olma ihtiyacı hisseden gaslighting uygulayıcısı ile gaslighting uygulayıcısını idealleştiren ve onun onayına ihtiyaç duyan mağdur arasında ortaya çıkan bir ilişkinin sonucudur. Eğer bir kişinin azıcık da olsa kendi yeterliliğinden kuşkusu varsa, bu manipülasyona maruz kalma ihtimali artabilmektedir. Dahası bu savunmasızlığı fark eden manipülatör, mağdurun kendisinden şüphe etmesi için tekrar tekrar tacizlerine devam edebilmektedir (Stern, 2023). Bu ilişki sürecinde gerçeklik tanımlamaları gaslighter tarafından yapılmakta ve uygulanan gaslighting davranışlarının sorumlusu olarak gaslighter’in kendisinden şüphe duyması ve geri çekilmek zorunda hissetmesi sağlanmaya çalışılmaktadır (Demirel, 2020).

Gaslighterın davranışlarının temel motivasyonu, mağdurun kendisini eleştirme yeteneğini ortadan kaldırmak, özellikle ilişkiyle ilgili konularda etkisiz hale gelmesini sağlamak, bir şeylerin gizlenmesine rıza göstermesini sağlayarak kontrolü elinde tutmaya yönelik duyduğu güçlü bir arzudur. Duygusal manipülasyonların asıl amacı; kurbanın manipülatöre güvenip onu otorite olarak kabul etmesi; kurulan üstünlük, sağlanan güven ve boyun eğicilikle tüm manipülasyon ve aldatma stratejilerinin daha kolay gerçekleşebilmesidir (Spear, 2020).

Gaslighting hem bilinçli hem de bilinçsiz gerçekleştirilebilmektedir ancak ortaya çıkan duygusal ve psikolojik manipülasyonların etkileri açıkça ifade edilememektedir (Demirel, 2020). Gaslighting diğer istismar türlerinden ayıran en önemli özelliği ise mağdurun üzerinde kurulan kontrolün yeterli olmamasıdır. Gaslighter aynı zamanda kurbanın kendisiyle anlaşacağı bir noktaya gelmesini beklemektedir. Mağdur bir şeylerin yolunda gitmediğini bilmesine rağmen, bir şeyleri görmemesine rağmen boyun eğmeyi kabul etmektedir. Bu noktada manipülatör tarafından önemli olan diğer kriter ise hem çevredekiler hem de mağdur tarafından yanlış olan taraf olarak mağdurun sorumlu tutulduğu bir algı yaratabilmektir (Abramson,2014).

GASLIGHTING TEKNİKLERİ

Gaslighting sürecinde uygulanan psikolojik ve duygusal manipülasyonlar oldukça çeşitli taktiklerden meydana gelebilmektedir. Gaslighter’in kötüye kullanım amaçlı yapmış olduğu

bir davranışı nazikçe inkar etmesi, gaslightee'nin kendi düşünce süreçlerinden ve hafızasından şüphe duymayı sağlaması, gaslightee'yi şaşırtacak beklenmedik davranışlar sergilemesi gibi davranışlar en sık kullanılan taktiklerdendir (Demirel, 2020). İstismarcının mağdurdan bazı bilgileri gizlemesi, mağdurla ilgili bazı durumları değiştirmek istemesi ve mağdurun kontrol altında tutulması da oldukça sık kullanılan gaslighting tekniklerindedir (Nazir ve Özçiçek, 2022).

Rietdijk'e (2018) göre manipülatör kurbanın kendini keşfetme kapasitesine, güvenilir konuşmaya katılma kapasitesine ve algılama kapasitesine zarar vererek manipülasyonlarına uygun bir ortam oluşturmaya çalışmaktadır. Ayrıca gaslighting uygulayıcıları mağdurların sosyal çevreden izole olmalarını sağlayarak yardım alma ihtimallerini azaltmakta, kendilerine daha da bağımlı hale gelmelerini amaçlamaktadırlar (Nazir ve Özçiçek). Gaslighting tekniklerine mağdurdan alınan bilginin manipülatörün algısını yansıtacak şekilde geri mağdura sıralanması, bilgilerin eksik verilmesi, sözlü tacizin yapılması, mağdurun dikkatinin yönlendirilmesi ve dış kaynaklara odaklanmasının engellenmesi, mağduru önemsizleştirmek ve mağdurun zihinsel motivasyonuna olan inancını yavaş yavaş azaltmak gibi örnekler de verilebilmektedir (Demirel, 2020).

'Çok hassassın', 'Ben asla böyle bir söylemedim, uyduruyorsun', 'Paranoyak davranıyorsun', 'Her şeyi büyütüyorsun', 'Rol yapıyorsun', 'Senin için endişeleniyorum, bence iyi değilsin', 'Sadece şaka yapıyordum', 'Hepsi senin kafanda kurduğun şeyler', 'Aşırı tepki veriyorsun' gibi sözel taciz içerikli ifadeler gaslighting sürecinde mağdurun oldukça fazla maruz kaldığı söylemlerdendir (Abramson, 2014; Stern, 2023). Bunların yanında rasyonalizasyon, kaçınmalar, bahaneler, minimalize etme, gizli yıldırma, gizli tehditler, suçluluk uyandırma, kurbanı oynama, utandırma, suçlama, yansıtma, cehaleti bahane etme, masumiyeti kullanma gibi davranışların da gaslighting sürecinde etkin bir şekilde kullanıldığı bilinmektedir (Demirel, 2020).

GASLIGHTİNG SEBEPLERİ

Kişinin mağdur üzerinde güç sahibi olmak istemesinin yanında gaslighting davranışlarının arkasındaki sebebin kendisi olduğuna ikna olan mağdur, işin sonucunda ilişkinin devamı için istismarcıdan özür dileyerek istismarcının benlik saygısının artmasına destek olması en temel sebeplerdendir. Başkası üzerinde güç sahibi olmayı istemek, kontrol gücünü elinde tutmaktan haz duyma ve karşdakini manipüle ederek olumlu benlik duygularını desteklemek arzusu kişilik bozukluklarından da kaynaklanıyor olabilmektedir (Sarkis, 2018). DSM-5'de kişilik bozukluklarında narsistik, borderline, histriyonik, antisosyal kişilik bozukluklarında manipüle etme davranışlarının sıklıkla görüldüğü ifade edilmektedir (APA, 2013).

ROMANTİK İLİŞKİLERDE GASLIGHTİNG ETKİLERİ

Gaslighting arkadaşlık ilişkilerinde, iş ilişkilerinde, eğitim, sağlık ya da siyaset alanında oldukça sık rastlanılan bir durum olmasının yanında romantik ilişkilerde de oldukça fazla karşılaşılan bir manipülasyon türüdür (Akdeniz ve Cihan, 2023). Romantik ilişkilerle ilgili yapılan araştırmalar duygusal ilişkilerde oldukça çok gaslighting davranışlarının yaşantılandığını ortaya koymaktadır (Anderson, 2008; Johnson, 2006).

Hayes ve Jeffries (2015) romantik ilişkilerdeki gaslighting uygulayıcılarını "romantik teröristler" olarak özgün bir tanımla ifade etmektedir. Bu faillerin manipülasyonlarını kurbanlarını (partnerlerini) çıldırdıklarına ikna etmek üzerine planladıklarını da eklemektedir. Gaslighter gerçeği değiştirip mağdurun olaya dair hatırladıklarına oldukça kuvvetli meydan okuyarak mağdurun kendi akıl sağlığından şüphe duymasına sebep olabilmektedir.

Romantik ilişkilerde ortaya çıkan gaslighting etkilerinde istismarcı kişi partnerinin günlük hayat akışındaki en küçük ayrıntılardan neredeyse tüm biyografik özelliklerine kadar her şeye

ilişkin algılarını çarpıtarak mağdurun gerçekliğine zarar veren bir duygusal istismar türüdür. Bu tür ilişkilerde mağdur, istismarcı tarafından kendi duygusal ihtiyaçlarını sürekli olarak gidermek için manipüle edilebilmektedir. Romantik ilişkilerdeki gaslighter, partnerini sadakatsizlikle ilgili gerçek olmayan durumlara bile ikna etmeye çalışabilmekte ve bunu yaparken mağdurun kendisinden şüphe duymasını saplayacak etkililikte gerçekleştirebilmektedir (Akiş ve Öztürk, 2021).

Richie'e (2012) göre ise yakın ilişkilerdeki gaslighting davranışları mağdur olan partnerde kafa karışıklığı yaratmakta, gerçeklik algısını zorlayıcı teknikler, zorlayıcı kontroller ve aşağılama, suçlama, hakaret vb. türde çeşitli psikolojik istismarlar şeklinde gerçekleşmektedir. Gaslighting mağduru partnerin zaman içinde psikolojik bütünlüğü bozulabilmekte, ancak söz konusu istismarı somut bir şekilde ispat edip bir şeylerin yanlış olduğunu doğrulayacak sağlamlıkta kanıt bulunamayışın da duygusal olarak yıpratıcı olabilmektedir (Demirel, 2020).

Romantik ilişkilerde ortaya çıkan gaslighting davranışlarını örneklenerek açıklanacak olursa; Kişi kendi kendine gün içinde çok defa 'Fazla mı hassasım acaba' diye sorabilir, partnerinden sık sık özür dileyen taraf olabilir, hayatında her şey yolundaymış gibi görünmesine rağmen hissettiği mutluluktan tatmin olamayabilir, partnerinin zevklerine göre giysi, eşya ya da kişisel alışverişler yapabilir, sık sık partnerinin davranışları hakkında çevresindekilere açıklamalar yapabilir ya da partneri hakkında mazeret uydurmak istemediği için kendini saklayabilir, küçümsenmemek için yalan söylemeye başlayabilir, partnerle görüşmeden hemen önce o gün içinde yapılmış olabilecek yanlışlar zihinden geçirilebilir, partneri olmadan tek başına kararlar veremeyebilir, hiçbir şeyi doğru yapamıyormuş gibi hissedebilir, ilişkideki çocuklar tarafından diğer partnerden korunmak zorunda kalabilir, mevcut ilişkiden önce farklı biri olduğunu; daha özgüvenli, eğlenmeyi seven ve daha rahat biri olduğunu hatırlayabilir (Stern, 2023).

Gaslighting duygusal ilişkilerde daha çok erkek tarafından kadına uygulanan bir manipülasyon türü olarak ortaya çıkmaktadır (Akiş ve Öztürk, 2021). Sweet (2019) ise yaptığı çalışmasında gaslighting vakalarının büyük çoğunluğunda manipülatörün erkek, mağdurun ise kadın olduğunu ortaya koymuştur. Raves ve Samp (2021) yaptıkları araştırmada farklı bir noktaya değinerek; yüksek düzey bağımlılık özellikleri olan ilişkilerde gaslighting davranışlarının yüksek olduğunu sonucuna ulaşmışlardır.

GASLIGHTING İLE BAŞ ETME YOLLARI

Stern (2023) gaslighting ile baş edebilmenin üç adımından bahsetmektedir. Bu adımlar mutlak olmamakla birlikte her ilişkinin dinamiği partnerlere bağlı olarak değişebilmektedir. İlk olarak sorunun tanımlanması gerekmektedir ancak mağdurun çok yakın olduğu biri için böyle şeyler düşünmesi ayrıca rahatsızlık yaratabilmektedir. İkinci adım ise mağdurun kendisine merhamet duymasıdır. Bu oldukça önemli bir adımdır çünkü mağdur sorunun kabulünün ardından yıkıcı davranışlar için kendini sorumlu tutabilmektedir. Bu suçluluk duygusunun önüne geçebilmesi için mağdurun kendine merhamet duyması oldukça önemlidir. Son adım ise bu istismar sürecinin sona erebilmesi için mağdurun ilişkiye dair bir şeylerden vazgeçebilmesidir. Bu vazgeçiş oldukça zor olacağı için mağdurun burada odaklanması gereken nokta neler kaybettiği değil, mevcut ilişkideki manipülasyonların hayat kalitesini düşüren, kendisini mutsuz eden, kendine olan güvenini zedeleyen zorluklarıdır.

Göz önünde bulundurulması gereken diğer nokta ise uzunca süre gaslightinge maruz kalmış kişilerin profesyonel destek almadan bu sürecin içinden sağlıklı bir şekilde çıkabilmelerinin çok mümkün olmadığıdır (Nazir ve Özçiçek).

SONUÇ

Gaslighting, mağdurun kendine olan güvenine zarar veren, özerk deneyimlerinin azalmasına sebep olan, kendi gerçeklik algısından ve hafıza kapasitesinden şüphe duymasına neden olan;

aynı zamanda manipülatörün mağdur üzerinde kurmak istediği kontrol sayesinde kendi eleştirilme ihtimalini azaltmak için yoğun bir arzu hissettiği duygusal bir manipülasyon türüdür (Spear, 2018).

Gaslighting eğitim, sağlık, politika, ebeveyn-çocuk ilişkileri vb. çok alanda karşılaşılan bir istismar türü olmakla birlikte özellikle romantik ilişkilerde kendini uzun süre gizli tutabilmektedir. Romantik ilişkilerde ortaya çıkan gaslighting davranışları süregelen bir şekilde devam etmesi durumunda gaslightee (mağdur) düşük benlik algısı, kendine güvende yetersizlikler, zihinsel süreçlerine dair kuşular, kararsızlık yaşama, kaygı, depresyon ve hatta daha ağır psikolojik kökenli hastalıklar için hedef haline gelebilmektedir (Demirel, 2020).

Romantik ilişkilerde gaslighting ile karşılaşıldı zaman mağdur ilk olarak söz konusu “gaslighting” davranışının neresinde yer aldığını, bu davranışa nasıl katkı sağlayarak o ilişkide olmaya devam ettiğini anlamaya çalışmalıdır. Nitekim söz konusu mağdurda manipülatörü idealize etme, manipülatöre bağlı kalma, kendi arzularını, kendi duygularını ve kendi düşüncelerini manipülatöre teslim etme davranışlarının da bazı bilişsel uyumsuzluğa sahip olduğu anlamına gelebilmektedir. Bu uyumsuzluğun en iyi şekilde çözülebilmesi için de mağdurun manipülatörden ayrılması-uzaklaşması gerekebilmektedir (Stern, 2023).

Sonuç olarak kişilerin gaslighting hakkında bilgilendirilmesi, böylelikle bu tür yakın ilişkilere maruz kaldıklarında kendilerinden şüphe duymak yerine, durumun farkına varabilmeleri oldukça önemli olmaktadır. Gaslighting davranışlarının sebep olabileceği zararlar göz önünde bulundurulduğunda, bu konu hakkında yapılabilecek araştırmaların artmasının bu manipülasyon türünün önemli oranda önüne geçebileceği düşünülmektedir. Ayrıca toplumun büyük kesimine hitap eden sosyal medya aracılığıyla da gaslighting hakkında bilgilendirme çalışmalarının yapılabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akiş, A. D., & Öztürk, E. (2021). Patolojik Narsisizm: Duygusal İstismar ve “Gaslighting” Perspektifinden Kapsamlı Bir Değerlendirme. *Artuklu İnsan ve Toplum Bilim Dergisi*, 6(2), 1-31.
- Amerikan Psikiyatri Birliği (2013) *DSM-5-TR Tanı Ölçütleri Başvuru Elkitabı*, Çev. E. Köroğlu, Ankara, Hekimler Birliği Yayınları.
- Akdeniz, B., & Cihan, H. (2023). Gaslighting and Interpersonal Relationships: Systematic Review. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 16(1), 146-158.
- Abramson, K (2014). Turning up the lights on gaslighting. *Philosophical perspectives*, 28, 1-30.
- Anderson, K. L. (2008). Is partner violence worse in the context of control?. *Journal of Marriage and Family*, 70(5), 1157-1168.
- Barton, R., & Whitehead, J. A. (1969). The gas-light phenomenon. *The Lancet*, 293(7608), 1258-1260.
- Demirel, Y. (2020). Gerçeklik Algısını Bozmaya Yönelik Tehlikeli Bir Psikolojik İstismar Biçimi: Gaslighting. *Euroasia Journal of Social Sciences & Humanites*, 7(12), 8-15.
- Hayes, S., & Jeffries, S. (2015). *Romantic terrorism: An autoethnography of domestic violence, victimization and survival*. Springer.
- Johnson, M. P. (2006). Conflict and control: Gender symmetry and asymmetry in domestic

- violence. *Violence against women*, 12(11), 1003-1018.
- Nazir, T., & Özçiçek, A. (2022). Gaslighting: İki yüzlü bir duygusal istismarla yüzleşmek. *Anadolu University Journal of Education Faculty*, 6(3), 241-250.
- Richie, B. E. (2012). *Arrested justice: Black women, violence, and America's prison nation*. New York.
- Rietdijk, N. W. (2018). *(You Drive Me) Crazy: How Gaslighting Undermines Autonomy* (Master's thesis).
- Sarkis, S. (2018). *Gaslighting: How to recognise manipulative and emotionally abusive people and break free*. Hachette UK.
- Spear, A. D. (2020). Gaslighting, confabulation, and epistemic innocence. *Topoi*, 39(1), 229-241.
- Stern, R. (2023). *Gaslighting Etkisi, Psikolojik Manipülasyon*, Çev. B. S. Haktanır, Yayın No: 2, Diyojen Yayınları, Ankara.
- Sweet, P. L. (2019). The sociology of gaslighting. *American Sociological Review*, 84(5), 851-875.
- Thomas, L. (2018). Gaslight and gaslighting. *The Lancet Psychiatry*, 5(2), 117-118.

FEATURES OF CIVIL PROCEDURAL RESPONSIBILITY IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA: PROBLEMS AND DEVELOPMENT PROSPECTS

ARSENI Igor

Dr., Associate Professor, Comrat State University, Republic of Moldova

Faculty of Law, Department of Private Law

Orcid id: 0000-0002-9560-0011

Abstract: In this article the author reveals the main problems of the civil procedural responsibility, its nature, purpose and legal nature. In particular, great attention is paid to the sanctions applied by the parties and other persons participating in the case for improper performance or non-performance of the civil procedural duties.

Keywords: Civil process, responsible parties, actors, civil case, obligations, rights, sanctions, penalties, violations of civil procedural rules, evidence.

Introduction

Civil procedural offenses harm public relations in the field of civil proceedings and affect the rights and legitimate interests of participants in the law enforcement process. The harm caused in this way is manifested in the need for an additional increase in time, material resources and psychophysical forces to establish the actual circumstances of the case and resolve the stated claims on their basis. Under these conditions, achieving the objectives of civil proceedings - correct and timely consideration and resolution of civil cases - is not always possible, especially if procedural deadlines are observed. Ensuring the fulfillment of the tasks of civil proceedings requires the study of various measures of procedural coercion and, above all, civil procedural liability. The relevance of the study is also due to the fact that civil procedural responsibility has been relatively poorly studied by the science of civil procedural law. The concept of civil procedural liability, its features, and sectoral independence in the system of types of legal liability are interpreted ambiguously in jurisprudence.

Findings and Discussion

The problem of liability in civil procedural law for a long time remained outside the field of view of scientific proceduralists. For the first time in the science of civil procedural law, N.A. drew attention to the presence of civil procedural liability. Cecina. Certain issues of procedural responsibility were covered in their works by P.F. Eliseikin, I.M. Zaitsev, V.V. Butnev, E.A. Krashennnikov, V.V. Komarov, A.G. Novikov, A.V. Tsikhotsky, M.I. Stefan et al. The insufficient development of this issue in the science of civil procedural law gives rise to some authors to draw conclusions about the absence of an independent type of procedural responsibility. However, it is difficult to agree with this conclusion. Civil procedural relations are one of the types of social relations. Social relations are always characterized by social responsibility, in which one party (individual) is responsible to the other party (society). Social responsibility makes it possible to demand from members of society behavior established by social norms. It ensures the necessary behavior of the individual in society.

The specifics of civil procedural regulation almost completely exclude the possibility of ensuring the proper development of judicial proceedings by other types of legal liability. In civil proceedings, it is impossible to implement measures of criminal, property, administrative and disciplinary liability for violation of the norms of civil procedural law, since the goals and objectives of civil proceedings are different than in other, material, branches of law. [5, p.112]

Denying the existence of civil procedural liability does not make it possible to explain how and by what means of government influence the normal functioning of civil procedural relations is ensured.

When studying the issue of procedural responsibility, it is necessary to take into account that measures of state influence, firstly, are enshrined in the norms of civil procedural law. Secondly, these measures are aimed at protecting and defending civil procedural legal relations that arise in connection with and regarding the initiation, consideration and resolution of civil cases, and the review of court decisions. Thirdly, only the court, which is an obligatory subject of procedural relations, can apply enforcement measures. Fourthly, they apply only to subjects of civil procedural relations and in connection with the consideration and resolution of a civil case. [4, p. 221]

Molchanov V.V. believes that in civil proceedings administrative, criminal, disciplinary, and in some cases civil liability are applied. Such a statement should logically lead us to the conclusion that civil procedural law contains norms of administrative and criminal law, and, ultimately, the absence of its own method of legal regulation, which does not correspond to generally accepted ideas about the independence of the branch of civil procedural law [8, p.28 -31]. In the procedural literature, it was rightly noted that liability for violation of the norms of procedural law is of a procedural nature, since its grounds, type, size and limits are provided for by procedural norms [6, p. 7].

Some authors insist that civil procedural violations exist, and they manifest themselves in the form of failure to fulfill civil procedural obligations and abuse of subjective procedural law, which entails the application of procedural sanctions [9, pp. 19-20]. We must assume that such a judgment does not follow from the letter and meaning of the law.

In part (3) of Art. 35 of the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova contains an indication that participants in the process are obliged to conscientiously use all procedural rights that belong to them. In case of abuse of these rights or failure to comply with procedural duties, sanctions provided for in civil procedural legislation are applied [1].

Before forming the concept of civil procedural responsibility, it is first necessary to recall the concept of legal responsibility as such. The concept of legal liability in the scientific literature is not defined unambiguously. By legal responsibility, most scientists understand the obligation to endure legally unfavorable consequences of a personal or property nature, which are additional burdens for the offender, express state condemnation of his behavior and are implemented through state coercion.

Legal liability is characterized by the fact that, when applied by an authorized body, it affects the offender in only two ways: either on his property or on his psyche. The application of measures of legal responsibility is always aimed at punishing the offender, his re-education, while the legislation contains other measures of influence that do not pursue the goal of punishment, education - legal restoration measures [10, pp. 51-52].

Civil procedural liability is the obligation of the offender, provided for by civil procedural norms, to suffer legally unfavorable consequences of the offense in the form of deprivations of a personal or property nature. This type of responsibility is characterized by the fact that: 1) it acts in the form of a social relationship between the state represented by authorized bodies (the

court) and the citizen; 2) comes for the commission of guilty, illegal, socially dangerous acts that cause harm to the state in the sphere of administration of justice; 3) formally defined; 4) has clearly defined boundaries and conditions of origin and termination in law; 5) is associated with the use of state coercive measures [2, p. 161].

These circumstances, from our point of view, are decisive when deciding the issue of civil procedural liability. In this regard, we consider it possible to express the following considerations. One of the grounds for legal liability, and therefore civil procedural liability, is an offense. Traditionally, all offenses are divided into crimes and misdemeanors. Of course, in this case we can only talk about misdemeanors. Misdemeanors are culpable unlawful acts that result in enforcement action. Depending on the sphere of social relations to which harm is caused by illegal behavior and on the nature of the penalty applied, misconduct is usually divided into delinquent, disciplinary and civil (torts).

Assuming the existence of civil procedural liability, one should proceed from the existence of an independent type of offense (misdemeanor) - civil procedural, having determined its characteristics. If civil procedural liability is an independent type of legal liability in public legal relations, its features must meet certain characteristics. This type of responsibility is characterized by the fact that: 1) it acts in the form of a social relationship between the state represented by authorized bodies (the court) and the citizen; 2) comes for the commission of guilty, illegal, harmful acts that cause harm to the state in the sphere of administration of justice in civil cases; 3) formally defined; 4) has clearly defined boundaries and conditions of origin and termination in law; 5) is associated with the use of state coercive measures. [12, p. 84-85]. The prerequisites for the application of procedural responsibility are: a) the presence of norms of civil procedural law containing instructions on measures of responsibility, b) the presence of legally capable and capable subjects of procedural relations, the next part of the study is devoted to the latter [2, p. 156].

The specifics of civil procedural regulation almost completely exclude the possibility of ensuring the proper development of judicial proceedings by other types of legal liability. In civil proceedings, it is impossible to apply sanctions that are inherent in criminal, property, delinquent and disciplinary liability for violation of the rules of civil procedural law, since the goals and objectives of civil proceedings are different than in other, material branches of law.

The essence of civil procedural sanctions is to ensure the regulation of civil procedural relations in order to correctly and timely consider and resolve civil cases, which is emphasized by the establishment of liability in Art. 95 of the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova, which gives the court the opportunity to recover from a party that has filed an unfounded claim or dispute regarding a claim in bad faith, or has systematically opposed the correct and timely consideration and resolution of the case, in favor of the other party, compensation for the actual loss of working time [1]. Security of state coercion is a necessary property of both law in general and any legal norm. Sanctions are one of these means of coercion. Sanction as a necessary element of every legal norm and responsibility for breaking the law are among the fundamental categories of legal science related to solving practical problems. It is the indication of state sanction that gives the rule of social behavior the character of a legal norm. Thus, if the violation of any of the regulations does not receive a negative assessment, then such a regulation cannot be recognized as a real rule of law [7].

Based on the foregoing, we can formulate the concept of civil procedural sanctions.

Civil procedural sanctions are measures of state influence, enshrined in the norms of civil procedural law, applied by the court to subjects of procedural relations, containing a negative assessment of their unlawful behavior and ensuring the timely and correct administration of justice in civil cases.

The basis for bringing to procedural liability are unlawful actions of subjects of civil procedural relations, which become legal facts. In addition, in order to be brought to procedural responsibility, the offender's subjective attitude to the failure to fulfill a civil procedural obligation is necessary, i.e. wine [11, p. 106-107].

It should be noted that sanctions under the rules regarding adverse consequences for participants in civil proceedings for an offense can be divided into:

1) Penalties, which include:

A) Court fines. Civil procedural liability is clearly expressed in punitive measures and compensatory penalties. These measures affect the property sphere of the offender. The court, when applying punitive liability, imposes an additional obligation on the offender in the form of payment of sums of money in favor of the state or in favor of a party. However, payment of a fine, as a rule, does not relieve the offender from fulfilling an unfulfilled or improperly performed civil procedural obligation. Currently, fines are set in conventional units. In any case, the judge must find out the reasons for failure to fulfill the obligation. If, after the imposition of a fine, it turns out that the reasons for failure to fulfill the procedural obligation were valid, then the person on whom the fine was imposed has the right, within fifteen days from the date of receipt of a copy of the court ruling on the imposition of the fine, to apply to the court that imposed the fine with an application for addition or reduction. The application is considered in a court hearing with the summoning of interested parties. The person on whom the fine is imposed is notified of the time and place of the court hearing, but his failure to appear does not prevent the consideration of the application. A cassation appeal may be filed against the court's decision to refuse to add up the court fine or reduce its size.

The Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova provides for fines for failure to notify the court of the impossibility of presenting the requested evidence to the court, as well as in case of failure to comply with the court's demands to present evidence within the time limit established by it for reasons recognized by the court as disrespectful. In these cases, a fine of up to 10 conventional units is imposed on the guilty officials or citizens who are not persons participating in the case (Part 3 of Article 119 of the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova).

When securing a claim for violation of the prohibition of the defendant to perform certain actions, as well as the prohibition of other persons to perform certain actions relating to the subject of the dispute, including transferring property to the defendant or fulfilling other obligations in relation to him, the guilty persons are subject to a fine of 10 to 20 conventional units (part 3 of article 179 of the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova).

For repeated violation of order at a court hearing, persons present during the trial are removed from the courtroom by order of the presiding judge. The court also has the right to impose a fine of up to 10 conventional units on persons who violate order at a court hearing. (Part 3 of Article 196 of the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova).

If a witness, expert, specialist or translator, summoned to court in accordance with the procedure established by law, does not appear at the court hearing for reasons recognized by the court as unfounded, he may be subject to a fine of up to 10 conventional units (Part 2 of Article 207 of the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova).

B) Warning. Liability in the form of a warning is provided for in Art. 196 Civil Procedure Code of the Republic of Moldova. It applies to all participants in legal proceedings and citizens present in the courtroom for violating order in the courtroom.

C) Removal from the courtroom. This sanction must be preceded by a measure of responsibility such as a warning. According to part (2) of Art. 196 of the Civil Code of the Republic of Moldova, in case of repeated violation of order, the participants in the process or the representative who received a warning may be removed from the courtroom, as determined by the court, for the entire duration of the trial or for part of it.

D) Forced bringing - applied to a witness for repeated failure to appear at a court hearing when summoned by the court. Thus, in accordance with Part (3) of Article 207 of the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova, in the event of a witness's failure to appear for an unreasonable reason after a second summons, the court may order his forced appearance.

2) Sanctions for failure to fulfill the burden of proof.

Each party must prove the circumstances to which it refers as the basis for its claims and objections. According to part (3) of Art. 131 of the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova, If a party obliged to prove its allegations withholds the necessary evidence and does not present it to the court, the court has the right to justify its conclusions with the explanations of the opposing party. In this case, an unfavorable consequence for the party withholding the evidence may be that the very evidence that could lead to a decision in its favor will not be examined by the court, which will refer in its decision solely to the opinion of the opposing party. As a result, this may lead to a decision that is undesirable for the person concerned [2, p. 160].

3) Sanctions related to the progress of the case, the possibility of acceptance for proceedings, consideration on the merits and further passage through the stages. These sanctions include: a) refusal to accept the statement of claim (Article 169 of the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova); b) return of the statement of claim (Article 170 of the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova); c) leaving the application without progress (Article 170 of the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova); d) leaving the application without consideration (Article 267 of the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova).

Measures of procedural protection, which in general have both differences and similar elements, should be strictly distinguished from measures of procedural responsibility. The common features are that both of them: a) are enshrined in the norms of civil procedural law; b) represent a measure of government influence; c) are applied for violations of civil procedural law; d) entail adverse procedural consequences; e) applied by the court; f) stated in writing; g) are designed to ensure the elimination of the consequences of unlawful behavior of subjects of civil procedural relations [4, p. 351]. Their differences can be drawn according to the following criteria: 1) measures of procedural protection are aimed primarily at ensuring the normal development of legal proceedings, and not punishment as a measure of procedural responsibility; 2) measures of procedural protection are applied in cases where it is necessary, first of all, to stop the offense and restore disrupted legal proceedings; 3) the use of procedural protection measures does not entail additional property or non-property burdens for the offender [3, p. 72].

Conclusion and Recommendations

The institution of responsibility is mandatory in the mechanism of legal regulation of justice in civil cases, if persons with divergent interests and endowed with many procedural rights and responsibilities act in legal proceedings. Liability is a procedural means of ensuring the subjective rights of participants in legal proceedings. In addition, as is known, any duty only becomes a measure of official behavior when it is accompanied by responsibility.

The essence of civil procedural liability, as another type of legal liability, is revealed in the responsibilities, firstly, to act lawfully and, secondly, to undergo appropriate procedural and

legal sanctions in case of voluntary failure to comply with the requirements of the Civil Procedure Code. Sanctions can consist either of the subject not achieving the desired result (in case of refusal to accept an application, termination of legal proceedings, etc.), or of imposing on him a new additional obligation, which to a certain extent worsens his situation (pay a fine, compensate for the losses of another person and etc.). The main part of the negative phenomena of modern justice in civil cases is due to abuse of procedural rights by persons participating in the case.

An example is the violation of deadlines for consideration of cases, when the judge cannot consider the case on the merits due to the deliberate delay of the case by one of the parties to the dispute or failure to provide evidence, etc. Unfair behavior of persons in civil proceedings causes damage to the interests of justice and the legally protected rights of other participants in the process. Due to the fact that this problem is not given due attention at the legislative level, such unfair actions not only do not meet with opposition from the judiciary, but are also propagated by participants in litigation as a tool for winning the process.

It is necessary to consolidate the sanction in the Civil Procedure Code of the Republic of Moldova in any formulation, thereby the legislator will confront the court with the need to prove such intent, which can only be done if there are conditions for this in the law itself - through detailed regulation of civil procedural liability. The text of the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova should define the following categories: the concept of civil procedural liability, its relationship with the abuse of subjective civil procedural rights, measures of civil procedural coercion, the construction of a civil procedural offense, the form of the offense, guilt, circumstances excluding liability. Enshrining in legislation the principle of guilty liability for a civil procedural offense and the procedure for establishing a person's guilt in committing it would be an important guarantee of individual rights in the administration of justice. A system of guarantees for the protection and protection of the rights of participants in civil proceedings should be created. The protective function of guarantees is to create measures to prevent violations of rights or obstacles to their implementation, thereby procedural guarantees are involved in protecting the rights of the parties to legal proceedings.

Bibliography:

1. Civil Procedure Code of the Republic of Moldova No. 225- XV dated May 30, 2003 // Monitor Oficial No. 130-134 dated June 21, 2013
2. Civil process: Textbook. 2nd ed., revised. and additional / Ed. M.K. Treushnikova. M.: OJSC "Publishing House "Gorodets"", 2007.
3. Civil process in Russia // Vikut. M.L., M., "Yurist", 2005.
4. Zhilin G.A. Commentary on the Civil Procedure Code of the Russian Federation. M., "Norma", 2007.
5. Zhuikov V.M. Problems of civil procedural law. M., Inter, 2006.
6. Kornukov V. M. Measures of procedural coercion in criminal proceedings, Saratov, 1978.
7. Kuznetsov N.V. Sanctions in civil procedural law: Author's abstract. dis. ...cand. legal Sci. Saratov, 1981
8. Molchanov V.V. On liability in civil proceedings//Arbitration and civil process, 2010. No. 10.
9. Novikov A.G. Civil procedural liability: Author's abstract. dis. Ph.D. legal Sci. Saratov, 2002.

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

10. Tarkhov V.A. Civil legal relations. Ufa, 1983.
11. Tkachev N.I. On the issue of court responsibility in civil proceedings//Legal responsibility. No. 6 (43) M., 2009.
12. Cechina NA. Civil procedural legal relations. "Yurlitizdat" ., 1993.

***Salvia verticillata* subsp. *verticillata*' DA MORFOGENETİK VARYABİLİTEYE BAĞLI OLARAK AROMA BİLEŞENLERİNİN DEĞİŞİMİ**

CHANGES OF AROMATIC COMPONENTS BASED ON MORFOGENETIC VARIABILITY IN *Salvia verticillata* subsp. *verticillata*

Aysel ÖZCAN AYKUTLU

Araş. Gör., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
Res. Assist., Recep Tayyip Erdoğan University, Agricultural Faculty, Department of Field Crops

ORCID ID: 0000-0001-5210-7617

Emine YURTERİ

Dr. Öğretim Üyesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Assist. Prof. Dr., Recep Tayyip Erdoğan University, Agricultural Faculty, Department of Field Crops

ORCID ID: 0000-0002-3770-2714

Fatih SEYİS

Prof. Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Prof. Dr., Recep Tayyip Erdoğan University, Agricultural Faculty, Department of Field Crops

ORCID ID: 0000-0001-9714-370X

ÖZET

Lamiaceae, Türkiye'deki takson sayısına göre üçüncü, tür sayısına göre ise dördüncü en büyük familyadır. Lamiaceae familyasının en büyük cinsi olan *Salvia*, dünya çapında yaygın olarak bulunan yaklaşık 945 tür içermektedir. Bu cins Türkiye florasında %54'ü endemik olmak üzere 100 tür ve 107 taksonla temsil edilmektedir.

Salvia türleri biyoaktif özelliklerinden dolayı gıda baharatı ve yemeklik ot olarak, çay olarak, kozmetik endüstrisinde ve geleneksel tıpta kullanılan aromatik bitkilerdir.

Tür çeşitliliği, dünya çapındaki dağılımı ve yüksek ekolojik, yapısal ve işlevsel çeşitlilik nedeniyle *Salvia*'ya olan ilgi son 15 yılda önemli ölçüde artmıştır. *Salvia* cinsi, dikkat çekici biyolojik aktivitelerinden dolayı son zamanlarda büyük ilgi görmüştür. Türk halk hekimliğinde “adaçayı, elmaçayı, karabaşotu, dadırak, hart şalbaş ve yağlıkara” adlarıyla da bilinen *Salvia* türleri idrar söktürücü, gaz giderici, antiseptik, soğuk algınlığına, mide ağrısına, boğaz ağrısına, ağızdaki iltihaplara ve enfeksiyonlara karşı kullanılmaktadır. Ayrıca bitki çayı olarak tüketilir ve yemek aroması olarak kullanılırlar.

Salvia verticillata subsp. *verticillata* 'nın aroma bileşenleri morfojenetik değişkenliğe bağlı olarak GC-MS cihazı ile belirlenmiştir. Bitkinin sap kısmında en fazla bulunan aroma bileşenleri % 9,73 ile Thymol, % 9,11 ile Spathulenol, % 8,46 ile Caryophyllene oxide, % 7,58 ile β - Bourbonene ve % 7,02 ile Aromadendrene olmuştur. Yaprakta en yüksek bulunan bileşenler ise % 15,58 ile Spathulenol, % 10,55 ile β - Bourbonene, % 7,45 ile Spathulenol, %

6,45 ile Germacrene D ve % 5,85 ile Caryophyllene oxide' dir. Çiçek kısımlarına bakıldığında % 10,75 ile Germacrene D, % 9,98 ile Aromadendrene, %8,63 ile Spathulenol, % 8,58 ile Heneicosane ve % 4,89 ile Caryophyllene oxide ön plana çıkmıştır. İncelenen özellikler bakımından mevcut olan farklılık Biplot grafiği ile ortaya konmuştur. *Salvia verticillata* subsp. *verticillata* nın farklı kısımlarında incelenen aroma bileşenleri bakımından belirgin bir varyasyon tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Salvia, morfogenetik varyabilite, Biplot

ABSTRACT

Lamiaceae is the third largest family in terms of the number of taxa and the fourth largest family in terms of the number of species in Turkey. Salvia, the largest genus of the Lamiaceae family, contains approximately 945 species distributed worldwide. This genus is represented in the Turkish flora by 100 species and 107 taxa, 54% of which are endemic.

Salvia species are aromatic plants used as food spices and culinary herbs, as tea, in the cosmetic industry and in traditional medicine due to their bioactive properties.

Interest in Salvia has increased significantly over the last 15 years due to its species diversity, worldwide distribution and high ecological, structural and functional diversity. The genus Salvia has recently attracted great attention due to its remarkable biological activities. In Turkish folk medicine, Salvia species, also known as "sage, apple, karabasotu, dadırak, hart şalbaşu and yağilkara", are used as a diuretic, carminative, antiseptic, against colds, stomach aches, sore throats, inflammations and infections in the mouth. They are also consumed as herbal tea and used as food flavoring.

The aroma components of *Salvia verticillata* subsp. *verticillata* based on morphogenetic variability were determined by GC-MS device depending. The most abundant aroma components in the stem part of the plant were Thymol with 9.73%, Spathulenol with 9.11%, Caryophyllene oxide with 8.46%, β -Bourbonene with 7.58% and Aromadendrene with 7.02%. The highest components in the leaf are Spathulenol with 15.58%, β -Bourbonene with 10.55%, Spathulenol with 7.45%, Germacrene D with 6.45% and Caryophyllene oxide with 5.85%. Regarding the flower parts, Germacrene D with 10.75%, Aromadendrene with 9.98%, Spathulenol with 8.63%, Heneicosane with 8.58% and Caryophyllene oxide with 4.89% came to the forefront. The difference in terms of the examined features is revealed by the Biplot chart. A significant variation was detected in terms of the aroma components examined in different parts of *Salvia verticillata* subsp. *verticillata*.

Keywords: Salvia, morphogenetic variability, Biplot.

INTRODUCTION

The genus *Salvia* L. (Lamiaceae) is represented by 98 species, four subspecies and three varieties, of which 56 are endemic in Turkey (Celep & Kahraman 2012). *Salvia* species are commonly used in Anatolia for colds, stomach aches, sore throats (Tabanca et al., 2006; Ozek et al., 2010; Askun et al., 2010), to treat inflammatory skin diseases, to stop bleeding or as an antiseptic for wounds (Suntar et al., 2011).

Since ancient times, species of *Salvia* have been used in folk medicine for the treatment of diabetes (Jimenez et al., 1986) and skin diseases such as psoriasis and eczema (Topçu et al., 2007). Numerous species of the genus *Salvia* (Labiatae) have been used since ancient times in folk medicine and subjected to extensive pharmacognosic research intended to identify biologically active compounds (Baytop, 1984; Lu and Foo, 2002; Phlipson, 1990).5- 7)

In the Flora of Turkey, *S. verticillata* was described as *S. uberrima* by Rechinger in 1941, later it was reduced to a synonym of *S. verticillata* subsp. *verticillata* (Hedge, 1982). The plant of Euro-Siberian origin is distributed in north and east part of Anatolia (Hedge, 1982).

The genetic structure of the plant, climate, environmental factors, cultural practices, the region where the plant is grown, the different parts of the plant (morphogenetic variability), the period of development of the plant (ontogenetic variability), and temperature changes during the day (diurnal variability) are all factors that influence essential oils. As a result, the exchange of chemicals synthesised by medicinal plants has been and continues to be studied in many economically important plants (Kırıcı et al, 1996).

In the present study the aroma components present in different parts of *Salvia verticillata* subsp. *verticillata* was determined using GC-MS analysis.

METHOD

Sample preparation and volatile oil analysis

The analysis was carried out with the use of a GC-MS Device (Shimadzu, Japan) furnished with SPME. A 1.00 g ground plant sample was then placed in a 10 mL vial and sealed with a silicone-rubber septum top. The manufacturer's instructions were followed to pre-condition the fibre. At room temperature, the fibre was left in the headspace at equilibrium for one minute. After sampling, the fibre was inserted into the needle and transferred to the injection port of the GC or GC MS device. The column was a CP 5MS (30 m x 0.25 mm i.d., 0.25 m film thickness). After rising from 40 °C to 240 °C at 2 °C/min, the oven temperature was adjusted to isothermal at 220 °C for 20 minutes. Helium was used as a carrier gas at a constant flow rate of 1 mL/min. To determine the constituents of essential oils, the Wiley, NIST Mass Spectral, and aroma technique databases were employed (Yurteri et al., 2023).

Data Analysis

To do Biplot Analysis, the XLSTAT 2023 (Addinsoft, 2023) spreadsheet was utilised. To visualise current variation in different plant portions of *C. sinensis* evaluated for chemical variability, current data was utilised to generate scatter plot diagrams (Backhaus et al., 1989). A separate Biplot diagram was created using the GC-MS study results.

RESULTS and DISCUSSION

Aroma components detected in different plant parts of *Salvia verticillata* subsp. *verticillata* are shown in Table 1. As a result of the analysis, a total of 51 different components were

identified.

The aroma components of *Salvia verticillata* subsp. *verticillata* based on morphogenetic variability were determined by GC-MS device. The most abundant aroma components in the stem part of the plant were Thymol with 9.73%, Spathulenol with 9.11%, Caryophyllene oxide with 8.46%, β -Bourbonene with 7.58% and Aromadendrene with 7.02%. The highest components in the leaf are Spathulenol with 15.58%, β -Bourbonene with 10.55%, Spathulenol with 7.45%, Germacrene D with 6.45% and Caryophyllene oxide with 5.85%. Regarding the flower parts, Germacrene D with 10.75%, Aromadendrene with 9.98%, Spathulenol with 8.63%, Heneicosane with 8.58% and Caryophyllene oxide with 4.89% came to the forefront. The difference in terms of the examined features is revealed by the Biplot chart. A significant variation was detected in terms of the aroma components examined in different parts of *Salvia verticillata* subsp. *verticillata*.

Using Principal Component analysis, the differences in aroma components of different parts of the tea plant were revealed with Biplot (Figure 1). 100 % of the present variation could be displayed using calculated first two principal components. Remarkably, different plant parts differed from each other based on detected aroma components.

Numerous factors may contribute to variation in aroma components, including genotype, geographic conditions, plant growth stage, and extraction procedure (Li et al., 2015)

Table 1. Aroma Components detected in different plant parts of *Salvia verticillata* subsp. *verticillata*.

Component	Stem	Leaf	Flower
α - Pinene	0	1.35	1.83
β - Pinene	0	2.68	3.84
Linalool	0	0	0.9
trans- Pinocarveol	0	0.72	0
Pinocarvone	0	1.38	0
Myrtenal	0.84	1.97	0.82
Pulegone	1.06	0	0
Carvone	1.34	0	0.91
Linalyl acetate	0.96	0.73	1.97
Thymol	9.73	7.45	5.98
Isomenthol acetate	0	0	1.18
Menthyl acetate	0.95	0	0
Tridecane	0	0	0.84
Carvacrol	0.94	2.53	1.21
Isobutyrate	0	0.83	0
α - Terpinyl acetate	3.81	2.5	4.31
β - Bourbonene	7.58	10.55	4.6
Dihydrojasmone	3.38	0	1.96
Aromadendrene	7.02	5.29	9.98
β - Cedrene	1.12	1.12	1.1
Geranyl butyrate	0.83	0	0

α - Humulene	3.25	2.33	4.36
Alloaromadendrene	0.71	0	1.7
Germacrene D	3.98	6.45	10.75
(E).(E)- α - Farnesene	1.93	0	0
(E)- β - Ionone	0	1.08	0
β - Chamigrene	0	0	1.59
Bicyclogermacrene	1.61	1.08	1.73
Pentadecane	0.73	1.86	1.01
α - Muurolene	1.11	0	0
β - Bisabolene	2.07	1.78	2.09
γ - Cadinene	1.58	0	1.61
Δ - Cadinene	3.21	2.29	3.09
Nerolidol	1.68	0.9	0.88
Nonanoate	0	2.18	0
Germacrene B	0.77	0	0.85
Spathulenol	9.11	15.58	8.63
Caryophyllene oxide	8.46	5.85	4.89
Hexadecane	0	3.3	0
Humulol	2.63		1.95
Cedrol	2.98	2.49	0
α - Acorenol	0	0	1.4
α - epi- Muurolol	1.11	0	0
α - Santalol		1.45	0.74
(Z)-. α - trans Bergamotol	2.73	2.4	0.9
Heptadecane	0	1.34	0
Farnesal	0	1.59	0
Phytone	5.05	2.56	0
methyl-Palmitate	2.61	1.9	1.81
Heneicosane	1.38	2.5	8.58
Phytol	1.75	0	0

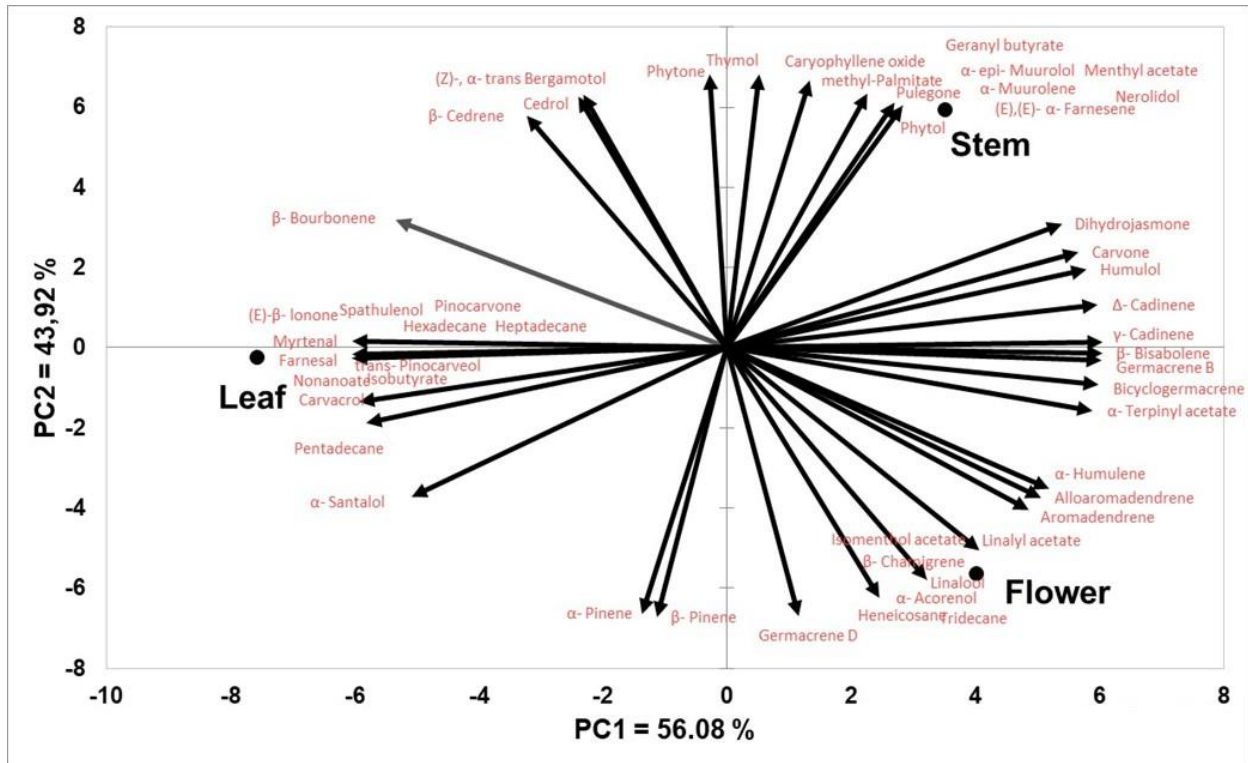


Fig. 1: Biplot of aroma components present in different plant parts of Turkish *Camellia sinensis*

CONCLUSION

It is a common understanding that chemical constituents of medicinal plants and so their biological activities are influenced by the genetic and environmental factors. We also know that the time of flowering, altitude, geographical and climatic factors are very important too. In our case the composition of aroma components in this plant differed regarding separate plant parts. The present data can be used for further investigations.

REFERENCES

- Askun, T., Baser, K. H. C., Tumen, G., Kurkcuoglu, M. 2010. Characterization of essential oils of some *Salvia* species and their antimycobacterial activities. *Turkish Journal of Biology*, 34: 89-95.
- Baytop, T. 1984. *Therapy with medicinal plants in Turkey*. University of İstanbul Press. İstanbul; 1984.
- Celep, F., Kahraman, A. *Salvia L.* 2012. In A. Güner, S. Aslan, T. Ekim, M. Vural, M.T. Babac (Eds.). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) Nezahat Gökuyigit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını*, İstanbul.
- Hedge, I. 1982. *Salvia L.* in Davis et al. (Eds.). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Vol. 7, 400-461, Edinburgh U. Press, Edinburgh.
- Jimenez J., Risco, S., Ruiz, T., Zarzuelo, A. 1986. Hypoglycemic activity of *Salvia*

lavendulifolia. *Planta Med* 52: 260-262.

Kırıcı, S., Özgüven, M., Yenikalaycı, A. 1996. Çukurova Bölgesi'nde Tıbbi Adaçayı (*Salvia officinalis* L.) Üzerine Araştırmalar. Workshop Tıbbi Ve Aromatik Bitkiler, 25-26 Mayıs, Bildiri özetleri, Bornova-İzmir. 39-40.

Li, B., Zhang, C., Peng, L., Liang, Z., Yan, X., Zhu, Y., Liu, Y. 2015. Comparison of essential oil composition and phenolic acid content of selected *Salvia* species measured by GC-MS and HPLC methods. *Ind. Crops Prod.*, 69: 329-334.

Lu, Y., Foo, L.Y. 2002. Polyphenolics of *Salvia* – a review. *Phytochemistry* 59: 114-140.

Ozek, G., Demirci, F., Ozek, T., Tabanca, N., Wedge, D.E., Khan, S.I., Baser, K. H. C., Duran, A. H. 2010. Gas chromatographic-mass spectrometric analysis of volatiles obtained by four different techniques from *Salvia rosifolia* Sm., and evaluation for biological activity. *Journal of Chromatography A*, 1217, 741-748.

Philipson, J.D. 1990. Plants as sources of valuable products. In: Charlwood, BV & Rhodes, MJ (eds) *Secondary products from plant tissue culture*. Oxford; 1990: pp. 1-22.

Suntar, I., Akkol, E.K., Keles, H., Oktem, A., Baser, K. H. C., Yesilada, E. 2011. A novel wound healing ointment: a formulation of *Hypericum perforatum* oil and sage and oregano essential oils based on traditional Turkish knowledge. *Journal of Ethnopharmacology*, 134: 89-96.

Tabanca, N., Demirci, B., Baser, K. H. C., Aytac, Z., Ekici, M., Khan, S. I., Jacob, M.R., Wedge, D.E. 2006. Chemical composition and antifungal activity of *Salvia macrochlamys* and *Salvia recognita* essential oils. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54: 6593-6597.

Topçu, G., Ertaş, A., Kolak, U., Öztürk, M., Ulubelen, A. 2007. Antioxidant activity tests on novel triterpenoids from *Salvia macrochlamys*. *ARKIVOC* (vii) 195-208.

ÜSTBİLİŞSEL FARKINDALIĞI YÜKSEK VE DÜŞÜK OLAN ÖĞRENCİLERİN
PROBLEM ÇÖZME SÜREÇLERİNİN SINIF SEVİYELERİ AÇISINDAN
İNCELENMESİ¹

INVESTIGATION OF THE PROBLEM SOLVING PROCESSES OF STUDENTS WITH
HIGH AND LOW METACOGNITIVE AWARENESS IN TERMS OF CLASS LEVEL

Betül ÖZER AKGÜN

Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, Atatürk Ortaokulu
Teacher, Ministry of Education, Atatürk Middle School

ORCID ID: 0009-0003-3619-9998

Meryem ÖZTURAN SAĞIRLI

Doç.Dr., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi
Anabilim Dalı

Assoc. Prof., Erzincan Binali Yıldırım University, Faculty of Education

ORCID ID: 0000-0002-5359-3421

ÖZET

Bu araştırma üstbilişsel farkındalığı yüksek ve düşük olan ortaokul öğrencilerinin problem çözme sürecinde sergilemiş oldukları davranışları sınıf seviyeleri bakımından incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın araştırma grubunun seçimi için ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu amaç doğrultusunda Doğu Karadeniz Bölgesi'nin orta ölçekli ilinin bir ilçesinde yer alan bir devlet ortaokulunun 5, 6, 7 ve 8. sınıfında öğrenim görmekte olan toplam 767 öğrenciye "Üstbilişsel Farkındalık Envanteri" uygulanmış ve her sınıf seviyesinde en yüksek üç ve en düşük üç puan alan toplam 24 öğrenci belirlenmiştir. Veriler, katılımcıların rutin olmayan bir problemi çözme süreçlerinin ardından yapılan klinik mülakatlar ile toplanmıştır. Klinik mülakatlar video kamera ile kayıt altına alınmış daha sonra ise yazılı dokümana dökülmüştür. Verilerin analizinde içerik analizi metodu kullanılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda; üstbilişsel farkındalığı yüksek olan öğrencilerin problem çözme sürecinde problemin anlaşılması, plan yapma, planı uygulama ve değerlendirme basamaklarında bütün davranışları hemen hemen göstererek problemin çözümünü doğru ya da doğruya yakın olarak buldukları gözlemlenmiştir. Üstbilişsel farkındalığı düşük olan öğrencilerin ise problem çözme sürecinde en çok problemin anlaşılması ve plan yapma aşamasındaki davranışları gösterdikleri problemin yanlış anlaşılıp yorumlanmasıyla sonucu yanlış olarak buldukları gözlemlenmiştir. Ayrıca problem çözme sürecinde üstbilişsel farkındalığı yüksek olan 5,6,7 ve 8.sınıf öğrencilerinin problemin anlaşılması; üstbilişsel farkındalığı düşük olan 5. ve 8.sınıf öğrencilerinin plan yapma, 6. ve 7.sınıf öğrencilerinin problemin anlaşılması aşamasında diğer aşamalara göre daha fazla davranışta buldukları gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar ışığında, eğitimcilerin problem çözme sürecinde öğrencilere üstbilgi desteği vermeleri, yansıtıcı ve eleştirel düşünmeye yönelik etkinlikleri arttırmaları önerilir.

Anahtar Kelimeler: Problem Çözme, Üstbilgi, Üstbilişsel Davranışlar.

¹ Bu araştırma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında yürüttüğü yüksek lisans tezinin bir kısmından üretilmiştir.

ABSTRACT

This research was conducted to examine the behaviors of secondary school students with high and low metacognitive awareness in the problem solving process in terms of their grade levels. The case study method was used in the research. Criterion sampling method was used to select the research group of the study. For this purpose, the “Metacognitive Awareness Inventory” was applied to a total of 767 students studying in the 5th, 6th, 7th and 8th grades of a public secondary school located in a medium sized city of the Eastern Black Sea Region, and the highest three and the lowest three levels were evaluated at each grade level. A total of 24 students who received high scores were determined. Data were collected through clinical interviews conducted after the participants solved a non-routine problem. Clinical interviews were recorded with a video camera and then transcribed into written documents. As a result of the findings obtained; during the problem solving process, it has been observed that students with high metacognitive awareness find the solution to the problem correctly or almost correctly by showing almost all the behaviors in the steps of understanding the problem, making a plan, implementing the plan and evaluating it. It has been observed that students with low metacognitive awareness mostly show behaviors in understanding the problem and making plans during the problem solving process, and find the result incorrectly due to misunderstanding the problem. Besides, during the problem solving process, it has been observed that of 5th, 6th, 7th and 8th grade students with high metacognitive awareness exhibit a behavior in understanding the problem; of 5th and 8th grade students with low metacognitive awareness exhibit a behavior more in the making plan phase and of 6th and 7th grade students exhibit a behavior in the problem understanding phase compared to other phases. In light of these results, it is recommended that educators provide metacognition support to students during the problem solving process and increase activities for reflective and critical thinking.

Keywords: Problem Solving, Metacognition, Metacognitive Behaviors.

GİRİŞ

Matematik eğitiminde en çok zorlanılan konular arasında yer alan problem çözme, problem çözme süreçlerini kullanmayı da önemli kılmıştır. Problem çözme süreçlerini etkin kullanma bireyde varolan bilgilerin ihtiyaç doğrultusunda açığa çıkarılmasıyla mümkündür. Zihinsel süreçlerin harekete geçirilmesi, bireyin kendi süreçlerinin farkına varmasıyla etkin hale gelen üstbilgi; problem çözme süreçlerinin uygulanması, değerlendirilmesi ve eksiklerin giderilmesi için bize yol gösteren bir rehberdir.

Üst bellek (metamemory) kavramını esas alan üst biliş kavramı 1976 yılında gelişim psikolojisi ve üst bellek araştırmaları bağlamında John Flavell tarafından ortaya atılmıştır (Jausovec, 2008; Shaugnessy, 2008). Ortak bir paydada buluşulmasa da ortaya birçok tanım çıkmıştır. Bilim insanları üst biliş kavramını çeşitli biçimlerde tanımlamıştır (Lorenz & Jacobse, 2008). Schraw (1998)'a göre üst biliş kavramı çok boyutlu bir fenomen; Spada, Hiou ve Nikcevic (2006)'ye göre düşüncenin kontrolü, değiştirilmesi ve yorumlanması ile ilgili inançları, psikolojik yapıları, olayları ve süreçleri ifade eden bir yapıdır (Akt. Kacar, 2015). Irak ve Tosun (2008)'a göre üstbilgi, kişinin bilişsel süreçte olumlu ve olumsuz yönlerinin farkında olması, bunları kontrol etmesi, düzenlemesi ve değerlendirmesi; Karakelle ve Saraç (2010)'a göre ise; kişinin zihinsel faaliyetleri ve kendi düşüncelerinin ortaya çıkışını sağlayan bir bakış açıdır. Üstbilgi kavramı pek çok bilişsel yetenekle ilişkili bir kavramdır (Swanson, 1990). Bu çerçevede üst biliş kavramı ile üstbilgi farkındalık kavramı da ilişkilendirilmekte ve üst biliş kavramı literatürde üstbilgi farkındalık kavramıyla birlikte değerlendirilmektedir (Lorenz & Jakobse, 2008). Bu tanımlardan da anlaşıldığı üzere üstbilginin amacı kişide varolan zihinsel süreçleri ve farkındalığı

harekete geçirerek ortaya çıkarmak, organize etmek, aktarmak, kontrol etmek ve değerlendirmektir.

Üstbilşsel farkındalık ile problem çözme becerileri (Şahin&Kırmalı&Güzle Kayır,2022), problem çözme ve matematiksel üstbilşsel farkındalık arasında (Kaplan&Duran&Baş, 2016) anlamlı bir ilişki vardır. Günlük hayatta karşılaştığımız ve üzerinde düşündüğümüz karşımıza çıkan her türlü karmaşa, kafamızı karıştıran ve cevap aradığımız sorular problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Yani her problemin bir nesnesi vardır ve problem çözümü de bu nesneyle ilişkili bir etkinliktir. Problem çözmek bilinçli bir kararı ve belli metotları gerektirmektedir. Bir arkadaşımızın sormuş olduğu bir soru, yolda yürürken ayağımıza yapışan bir sakız, savaş, öğretmenin verdiği bir ödev, enflasyon gibi günlük yaşantımızda karşılaştığımız pek çok şey problem olarak tanımlanabilir (Gelbal, 1991). Burada bizi rahatsız eden bir durumun olması ve bu durumdan kurtulmak istememiz problemle karşı karşıya olduğumuzun bir göstergesidir. Problem çözme matematik programının temel parçası olduğu için matematik programından ayrı düşünülemez (Alan, 2017).Problem çözmenin Gestalt problem çözüm modeli gibi çeşitli modelleri (Schoenfeld, 1992), çeşitli stratejileri vardır. Polya (1957)'ya göre problem çözme basamakları; problemin anlaşılması, plan yapma, planı uygulama ve çözümün değerlendirilmesi biçimindedir. Problem çözme basamaklarının uygulanması için kişide varolan bilgiler ortaya çıkarılmalı ve problemin çözümüne destek sağlanmalıdır.Bu da problem çözme ile üstbilşsel farkındalık arasındaki dinamiği açığa çıkarmakla mümkündür.

Matematik eğitiminde problem çözme (Çavuş, Balçın ve Yılmaz, 2018; Hülya, Hangül, 2015; Durgun, Önder, 2019; Doğan, Aydın, Kahraman, 2020; Özdişçi, Katrancı, 2020; Mahmure, Korkmaz, 2021; Balcı, Kolburan, 2020) ve üstbilşsel farkındalık (Kuruluş, Öztürk, 2017; Kapucu, Öksüz, 2015; Bakır, Eğmir, 2022; Atay, 2014; Küçükakça, 2021; Kırbaç, Fatih, 2019; Yenice, Özden, Hiğde; 2017) ile ilgili yapılan çok sayıda çalışma yer almaktadır. Ayrıca problem çözme sürecinde öğrencilerin sergiledikleri üstbilşsel farkındalıkları (Aydemir, Kubanç, 2014; Hıdıroğlu, 2018; Sevgi, Çağlıköse, 2019; Şengül, Yıldız, 2019; Serin, Korkmaz, 2018) inceleyen araştırmalar da mevcuttur. Bu çalışmada ise üstbilşsel farkındalığı en yüksek ve en düşük olan öğrenciler sınıf seviyesi de dikkate alınarak problem çözme süreçleri açısından mukayese edilmeye çalışılacaktır. Çalışmanın bu anlamda literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

YÖNTEM

Bu araştırma üstbilşsel farkındalığı en yüksek ve en düşük olan öğrencilerin sınıf seviyeleri dikkate alınarak problem çözme süreçlerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. "Durum çalışması; tek bir durum ya da olayın derinlemesine boyamsal olarak incelendiği, verilerin sistematik bir şekilde toplandığı ve gerçek ortamda neler olduğuna bakıldığı bir yöntemdir" (Okumuş ve Subaşı, 2017). Çalışmanın araştırma grubunun seçimi için ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu amaç doğrultusunda Doğu Karadeniz Bölgesi'nin orta ölçekli ilinin bir ilçesinde yer alan bir devlet ortaokulunun 5, 6, 7 ve 8. sınıfında öğrenim görmekte olan toplam 767 öğrenciye "Üstbilşsel Farkındalık Envanteri" uygulanmış ve her sınıf seviyesinde en yüksek üç ve en düşük üç puan alan toplam 24 öğrenci belirlenmiştir. Ölçüt örnekleme; " Belli ölçütleri sağlayan durumları belirlemektir" (Baltacı, 2018).

Araştırmada veri toplama aracı olarak; üstbilşsel farkındalık envanteri(ÜFE), klinik mülakatlar kullanılmıştır. Üstbilşsel farkındalık envanteri Schraw ve Dennison(1994) tarafından geliştirilen ve Akın vd. tarafından Türkçeye uyarlanan 52 maddelik 5'li likert tipi bir ölçektir. Bu envanterden alınabilecek en yüksek puan 260 ve en düşük puan 52'dir.

Araştırmada verilerin analizinde betimsel istatistik ve içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi nitel ve nicel olmak üzere ikiye ayrılmakla beraber; nicel içerik analizi “çalışma konusu kapsamında incelenen belge veya dökümanların analiz edilmesi için kategori ve kodlar” oluşturulması, nitel içerik analizi de “gerçekliğe ulaşabilmek için Nedir? Neden? Nasıl? soru kelimelerine cevap” aranmasıdır (Metin, Ünal, 2022).

ARAŞTIRMA BULGULARI

Araştırmada; x sınıf seviyelerini y üstbilişsel farkındalığı yüksek olan öğrencileri ve z de üstbilişsel farkındalığı düşük olan öğrencileri temsil edecek şekilde kodlanmıştır.

Bu öğrencilerin sınıf seviyeleri bağlamında rutin olmayan problem çözümlerinin ve klinik mülakatların yazılı dökümana dökülmesi neticesinde aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

Tablo1: Problemin Anlaşılması Aşamasında Gözlemlenen Davranış Sayıları

Sınıflar	Üstbilişsel Farkındalığı Yüksek Öğrenci Davranışı Sayısı	Üstbilişsel Farkındalığı Düşük Öğrenci Davranışı Sayısı	Toplam Davranış Sayısı
5.Sınıflar	13	12	25
6.Sınıflar	17	15	32
7.Sınıflar	16	14	30
8.Sınıflar	15	7	22
Toplam	61	48	108

Tablo1’ de görüldüğü üzere problemin anlaşılması aşamasında; üstbilişsel farkındalığı yüksek olan öğrenciler üstbilşsel farkındalığı düşük olan öğrencilere göre daha çok davranış göstermişlerdir.Üstbilişsel farkındalığı yüksek ve düşük olan öğrencilerden 6.sınıf öğrencileri diğer sınıf seviyelerine göre daha fazla davranışta bulunmuşlardır.

Tablo2: Plan Yapma Aşamasında Gözlemlenen Davranış Sayıları

Sınıflar	Üstbilişsel Farkındalığı Yüksek Öğrenci Davranışı Sayısı	Üstbilişsel Farkındalığı Düşük Öğrenci Davranışı Sayısı	Toplam Davranış Sayısı
5.Sınıflar	12	14	26
6.Sınıflar	14	9	23
7.Sınıflar	14	9	23
8.Sınıflar	12	11	23
Toplam	52	43	95

Tablo2’de görüldüğü üzere plan yapma aşamasında; üstbilişsel farkındalığı yüksek olan öğrenciler üstbilşsel farkındalığı düşük olan öğrencilere göre daha çok davranış göstermişlerdir. Üstbilişsel farkındalığı yüksek olan öğrencilerden 6.sınıf ve 7.sınıf öğrencileri diğer sınıf seviyelerine göre daha fazla davranışta bulunmuşlardır. Üstbilişsel farkındalığı düşük olan öğrencilerden ise 5.sınıf öğrencileri en fazla davranışta bulunmuşlardır.

Tablo3: Planın Uygulanması Aşamasında Gözlemlenen Davranış Sayıları

Sınıflar	Üstbilişsel Farkındalığı Yüksek Öğrenci Davranışı Sayısı	Üstbilişsel Farkındalığı Düşük Öğrenci Davranışı Sayısı	Toplam Davranış Sayısı
5.Sınıflar	8	10	18
6.Sınıflar	9	6	15
7.Sınıflar	11	11	22
8.Sınıflar	8	4	12
Toplam	36	31	67

Tablo3'te görüldüğü üzere planı uygulama aşamasında; üstbilişsel farkındalığı yüksek olan öğrenciler üstbilişsel farkındalığı düşük olan öğrencilere göre daha çok davranış göstermişlerdir. Üstbilişsel farkındalığı yüksek ve düşük olan öğrencilerden 7.sınıf öğrencileri diğer sınıf seviyelerine göre daha çok davranışta bulunmuşlardır.

Tablo4: Değerlendirme Aşamasında Gözlemlenen Davranış Sayıları

Sınıflar	Üstbilişsel Farkındalığı Yüksek Öğrenci Davranışı Sayısı	Üstbilişsel Farkındalığı Düşük Öğrenci Davranışı Sayısı	Toplam Davranış Sayısı
5.Sınıflar	8	7	15
6.Sınıflar	5	5	10
7.Sınıflar	8	6	14
8.Sınıflar	7	3	10
Toplam	28	21	49

Tablo4'te görüldüğü üzere değerlendirme aşamasında; üstbilişsel farkındalığı yüksek olan öğrenciler üstbilişsel farkındalığı düşük olan öğrencilere göre daha çok davranış göstermişlerdir. Üstbilişsel farkındalığı yüksek olan 5.sınıf ve 7.sınıf öğrencileri diğer sınıf seviyelerine göre daha çok davranışta bulunmuşlardır. Üstbilişsel farkındalığı düşük olan öğrencilerden ise 5.sınıf öğrencileri en fazla davranışta bulunmuşlardır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Problemin bulgularından elde edilen sonuçlar neticesinde; ortaokul öğrencileri her sınıf seviyesinde problem çözümündeki problemin anlaşılması, planlanması, planın uygulanması ve değerlendirilmesi aşamalarından geçmesi Yılmaz (2019)'ın öğretmen adaylarıyla yaptığı araştırmada Polya'nın problem çözme süreçlerini doğru uygulamasına benzerlik göstermektedir. yanlış strateji seçimi, sorunun çözülemeyeceğinin düşünülmesi, verilenlerin ve istenilenlerin tam olarak belirlenememesi, problemde bir şey anlamadığının belirtilmesi çözümü olumsuz etkileyerek çözümün yanlış bulunmasına neden olmuştur. Murat ve Karataş (2017) yaptıkları araştırmada öğrencilerin problemi anlamamaları çözüm için uygun model oluşturmalarını engellemiştir.

Problemin anlaşılması aşamasında; üstbilişsel farkındalığı yüksek ve düşük olan öğrencilerden 6.sınıf öğrencileri diğer sınıflara göre daha fazla davranışta bulunmuşlardır. Üstbilişsel farkındalığı yüksek olan öğrencilerden en az davranışı 5.sınıf öğrencileri gösterirken; üstbilişsel farkındalığı düşük olan öğrencilerden 8.sınıf öğrencileri en az davranışta bulunmuşlardır. Karataş ve Güven (2004) yaptıkları çalışmada çoğunlukla problemi anlama basamağında ve problemi değişken kullanarak tanımlamışlardır.

Plan yapma aşamasında; üstbilişsel farkındalığı yüksek olan öğrencilerden 6.sınıf ve 7.sınıf öğrencileri en fazla davranışta bulunurken; üstbilişsel farkındalığı düşük olan öğrencilerden 5.sınıf öğrencileri en fazla davranışta bulunmuşlardır. Üstbilişsel farkındalığı yüksek olan 5.sınıf ve 8.sınıf öğrencileri en az davranışta bulunurken; üstbilişsel farkındalığı düşük olan öğrencilerden 6.sınıf ve 7.sınıf öğrencileri en az davranışta bulunmuşlardır. Karataş ve Güven (2004) yaptıkları araştırmasında daha önceden çözülen problemler problemin ifadesinde ve matematiksel denklem kurmada etkilidir.

Planın uygulanması aşamasında; üstbilişsel farkındalığı yüksek ve düşük olan öğrencilerden 7.sınıf öğrencileri daha fazla davranışta bulunmuşlardır. Üstbilişsel farkındalığı yüksek olan öğrencilerden 5.sınıf ve 8.sınıf öğrencileri en az davranışta bulunurken; üstbilişsel farkındalığı düşük olan öğrencilerden 8.sınıf öğrencileri daha az davranışta bulunmuşlardır.

Değerlendirme aşamasında; üstbilişsel farkındalığı yüksek olan öğrencilerden 5.sınıf ve 8.sınıf öğrencileri daha fazla davranışta bulunurken; üstbilişsel farkındalığı düşük olan öğrencilerden

5.sınıf öğrencileri daha fazla davranışta bulunmuşlardır. Üstbilişsel farkındalığı yüksek olan öğrencilerden 6.sınıf öğrencileri en az davranışı gösterirken; üstbilişsel farkındalığı düşük olan 8.sınıf öğrencileri en az davranışta bulunmuşlardır.

Problem çözme aşamalarında davranış gösterme sayıları problemin anlaşılması, plan yapma, planı uygulama ve değerlendirme şeklinde sıralanmaktadır. Ayrıca problem çözme sürecinde üstbilişsel farkındalığı yüksek olan 5,6,7 ve 8.sınıf öğrencilerinin problemin anlaşılması; üstbilişsel farkındalığı düşük olan 5. ve 8.sınıf öğrencilerinin plan yapma, 6. ve 7.sınıf öğrencilerinin problemin anlaşılması aşamasında diğer aşamalara göre daha fazla davranışta buldukları gözlemlenmiştir. Yapılan bazı araştırmalarda en yüksek performans problemi anlama, plan hazırlama, planı uygulama aşamasında; en düşük performansta değerlendirme aşamasında bulunmuştur(Gökkurt, Örnek, Hayat, Soylu, 2015).

Üstbilişsel farkındalığı yüksek olan öğrencilerimizin üstbilişsel farkındalığı düşük olan öğrencilere göre doğru ve doğruya yakın sonuçlara ulaşarak problem çözümünde daha başarılı olmuşlardır. Özcan, Gümüş (2018) ve Susilo ve Retnawati (2018) yaptıkları araştırmalarda üstbiliş seviyesi ve matematiksel problem çözme başarısıyla arasında anlamlı fark bulmuşlardır. Aydın vd.(2020) ve Sweney (2010) yaptıkları araştırmalarda üstbilişsel farkındalık ve problem çözme başarısı arasında anlamlı bir fark bulmamaktadır.

KAYNAKLAR

Akın, A., Abacı, R., & Çetin, B. (2007). “Bilişötesi farkındalık envanteri’nin türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması”. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7(2), 655-680.

Alan, S. (2017). *Problem Genişletme Etkinliklerinin Problem Çözme ve Üstbiliş Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ordu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ordu.

Atay, A. D. (2014). *Ortaokul Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Düzeylerinin ve Üstbilişsel Farkındalıklarının İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.

Aydemir, H., ve Kubanç, Y. (2014). Problem Çözme Sürecinde Üstbilişsel Davranışların İncelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 9(2), 203-219

Aydın, B., Emre, D. İ. N. C., Memnun, D. S., ve Yıldırım, M. M. (2020). Sekizinci ve Dokuzuncu Sınıf Öğrencilerinin Üstbiliş Becerileri ile Rutin Olmayan Problemleri Çözme Başarıları: Kosova ve Türkiye Örneği. *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 3(2), 154-172.

Bakır, T., ve Eğmir, E. (2022). Ortaokul Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri İle Üstbilişsel Farkındalıkları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi/Examination of the Relationship between Secondary School Students' Critical Thinking Dispositions and Metacognitive Awareness. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(5), 21-40.

Balcı, H., & Kolburan, Ş. G. (2020). Ortaokul 6. 7. 8. Sınıf Öğrencilerinin Bağlanma Stilleri ile Algılanan Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Aydın İnsan ve Toplum Dergisi*, 6(1), 77-94.

Baltacı, A. (2018).”Nitel Araştırmalarda Örneklem Yöntemleri ve Örnek Hacmi Sorunsalı Üzerine Kavramsal Bir İnceleme”, *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 231-274.

Çavuş, R., Balçın, M. D., ve Yılmaz, M. M. (2018). Bilim fuarı etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin fen ve problem çözme becerilerine yönelik algılarına etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(10), 1-17.

- Doğan, A., Aydın, E., ve Kahraman, E. (2020). STEM uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin problem çözme becerilerine yönelik algılarına etkisinin incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 5(2), 123-144.
- Durgun, E., ve Önder, İ. (2019). Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri başarıları ile okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerileri arasındaki ilişki. *Journal of Individual Differences in Education*, 1(1), 1-13.
- Flavell, J.H. (1976). Metacognitive Aspects of Problem Solving. *The Nature of Intelligence* (ss. 231-236). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gelbal, S. (1991). “Problem Çözme” , *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* , 6 , 167-173.
- Gökkurt, B., Örnek, T., Hayat, F., Soylu, Y.(2015).Öğrencilerin Problem Çözme ve Problem Kurma Becerilerinin Değerlendirilmesi. *Bartın Üniversitesi Dergisi*, 4(2), 751-774.
- Hıdıroğlu, Ç. N. (2018). Üstbiliş kavramına ve problem çözme sürecinde üstbilişin rolüne eleştirel bir bakış. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 32, 87-103.
- Hülya, G. Ü. R., & Hangül, T. (2015). Ortaokul öğrencilerinin problem çözme stratejileri üzerine bir çalışma. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5(1), 95-112.
- Irak, M.& Tosun, A. (2008). “Üstbiliş Ölçeği-30’un Türkçe Uyarlaması, Geçerliği, Güvenirliği, Kaygı ve Obsesif- Kompulsif Belirtilerle İlişkisi” , *Türk Psikiyatri Dergisi*, 19(1), 67-80.
- Jausovec, N. (2008). “Metacognition- A Psychophysiological Perspective”, META-COGNITION, Ed. by. Shaughnessy, Michael F. & Veenman Marcel V.J.&Kennedy Cynthia Kleyn, Nova Science Publishers, New York, 45-62.
- Kacar, M. (2015). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbiliş Farkındalıkları ile Matematik Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Kaplan, A., Duran, M. , Baş, G. (2016).” Ortaokul öğrencilerine yönelik matematiksel üstbiliş farkındalık ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışması”, *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (32): 1-17.
- Karataş, İ. ve Güven, B. (2004). 8.Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerinin Belirlenmesi: Bir Özel Durum Çalışması, *Milli Eğitim Dergisi*, 163.
- Kapucu, M. S. ve Öksüz, R. (2015). Ortaokul Öğrencilerinin Üstbilişsel Farkındalıklarının İncelenmesi. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama*, (12), 5-28.
- Karakelle, S. ve Saraç, S. (2010). “ Üstbiliş Hakkında Bir Gözden Geçirme: Üstbiliş Çalışmaları mı Yoksa Üst Bilişsel Yaklaşım mı?” , *Türk Psikolojisi Yazıları*, 13(26): 45-60.
- Kırbaç, M., ve Fatih, K. A. Y. A. (2019). Ortaokul Öğrencilerinin Bilişüstü Farkındalık Düzeyleri İle Akademik Motivasyonları (Güdülenmeleri) Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 474-490.
- Kurtuluş, A., & Öztürk, B. (2017). Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyi ile matematik öz yeterlik algısının matematik başarısına etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (31), 762-778.
- Küçükakça, H. (2021). *Matematik dersinde üstbilişsel stratejiler kullanımının öğrencilerin üstbilişsel farkındalık ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisi*.Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

Lorenz H., Michelle?& Jacobse, A.E.(2008). “ Metacognitive Skills of The Gifted From A Cross- Cultural Perspective”., Ed. by. Shaughnessy, M, F. & Veenman M,V, J.&Kennedy C, K., Nova Science Publishers, New York,3-43.

Mahmure, K. A. Y. A., ve Korkmaz, Ö. (2021). Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarılarının Düşünme ve Problem Çözme Becerileri İle Yordanması. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 11(2), 396-420.

Metin, O. ve Ünal, Ş. (2022). “ İçerik analizi tekniği: İletişim bilimlerinde ve sosyolojide doktora tezlerinde kullanımı” . *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 273-294.

Murat, G. E. N. Ç., & Karataş, İ. (2017). Problem çözme süreçlerinde öğrencilerin modelleme seviyelerinin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 608-632.

Okumuş, K ve Subaşı, M. (2017). “ Bir Araştırma Yöntemi Olarak Durum Çalışması” . *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, 21(2), 419-426.

Özcan, Z. C., & Gümüş, A. E. (2019). A modeling study to explain mathematical problem-solving performance through metacognition, self-efficacy, motivation, and anxiety. *Australian Journal of Education*, 63(1), 116-134.

Özdişçi, S., ve Katrancı, Y. (2020). Ortaokul öğrencilerinin problem çözme ve problem oluşturma becerilerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(226), 149-184.

Polya, G. (1957). *How to solve it?* (2nd ed.).New York: Anchor Books.

Schoenfeld, A.H., (1992). *Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense Making in Mathematics*. DA Grouws (Ed.), *Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning New York* (p. 334–370). Macmillan Publisher.

Schraw, G., Dennison, R.(1994). “Assessing Metacognitive Awareness”.*Contemporary Educational Psychology*, 19(4), 460-475.

Schraw, G. (1998). Promoting general metacognitive awareness. *Instructional Science*, 26(1-2), 113-125.

Serin, M. K., ve Korkmaz, İ. (2018). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin problemi anlama ve tahmin süreçlerinde ortaya koydukları bilişsel-üstbilişsel davranışların incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (28), 131-173.

Sevgi, S., & Çağlıköse, M. (2019). Altıncı sınıf öğrencilerinin kesir problemleri çözme sürecinde kullandıkları üstbiliş becerilerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(3), 662-687.

Susilo, M. B., & Retnawati, H. (2018). An analysis of metacognition and mathematical self-efficacy toward mathematical problem solving ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1097. IOP Publishing.

Swanson, H, L.(1990). “ Influence of Metacognitive Knowledge and Aptitude on Problem Solving”, *Journal of Educational Psychology*, Vol. 82, No.2, pp. 306-314.

Sweeney, C. M.(2010). *The metacognitive functioning of middle school students with and without learning disabilities during mathematical problem solving* (Unpublished doctoral dissertation). Miami University, United States.

Şahin, H., Kırmalı, C. ve Güzle Kayır, Ç. (2022).” İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Bilişüstü Farkındalık Düzeyleri ile Problem Çözme Becerilerine Yönelik Algılarının İncelenmesi“.*Muallim Rifat Eğitim Fakültesi Dergisi (MREFD)*, 4(2), 170-189.

Şengül, S., & Yıldız, F. (2019). Öğrencilerin İşbirlikli Öğrenme Grupları İle Problem Çözme Sürecinde Sergiledikleri Üstbilişsel Davranışlar ve Matematik Öz-Yetkinlikleri Arasındaki İlişki. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(6 Issue 1), 1295-1324.

Yenice, N., Özden, B., ve Hiğde, E. (2017). Ortaokul öğrencilerinin üstbiliş farkındalıklarının ve bilimin doğasına yönelik görüşlerinin cinsiyet ve akademik başarılarına göre incelenmesi. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 36(2), 1-18.

Yılmaz, R. (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının rutin olmayan problemleri çözme süreçleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 30-49.

**TÜRKİYE'DE BULUNAN HELAL KONSEPTLİ KONAKLAMA İŞLETMELERİNE
YÖNELİK BİR SWOT ANALİZİ**

**A SWOT ANALYSIS OF HALAL CONCEPT ACCOMMODATION BUSINESSES IN
TURKEY**

Cesim BEHREMEN

Dr. Öğr. Üyesi, Bitlis Eren Üniversitesi, Kanık Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu,
Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı

Asst. Prof. Dr., Bitlis Eren University, Kanık School of Applied Sciences, Department of
Gastronomy and Culinary Arts

ORCID ID: 0000-0002-2025-3481

Barış TURAN

Dr. Öğr. Üyesi, Kafkas Üniversitesi, Sarıkamış Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak
Sanatları Anabilim Dalı

Asst. Prof. Dr., Kafkas University, Sarıkamış Faculty of Tourism, Department of Gastronomy
and Culinary Arts

ORCID ID: 0000-0002-8664-6763

ÖZET

Temel amacı geceleme ihtiyacını karşılamanın yanı sıra yeme-içme ve eğlence hizmetleri de sunan konaklama işletmeleri helal turizm ile yeni bir konsept kazanmıştır. Müslüman bir ülke olan Türkiye ise helal turizm pazarında önemli bir yere sahiptir. Nitekim Türkiye'deki helal konseptli konaklama tesislerinin sayısına bakıldığında her geçen yıl bu sayının arttığı görülmektedir. Müslüman turistlerin taleplerini karşılamaya yönelik hizmet veren helal konseptli konaklama işletmeleri, bazı özellikleri ile diğer konaklama işletmelerinden ayrılmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın amacı, Türkiye'deki helal konseptli konaklama işletmelerine yönelik bir SWOT analizi yapmaktır. Bu doğrultuda literatür taraması ve bu alanda yapılan çalışmalar incelenmiş ve Türkiye'deki helal konseptli konaklama işletmelerinin güçlü yönleri, zayıf yönleri, fırsat ve tehditleri ortaya konulmuştur. Mevcut durumun sunulduğu çalışmada çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Helal turizm, konaklama işletmeleri, SWOT analizi.

ABSTRACT

Accommodation businesses that provide food, beverage and entertainment services in addition to meeting the need for overnight stay, which is their main purpose, have gained a new concept with halal tourism. Being a Muslim country, Turkey has an important place in the halal tourism market. As a matter of fact, when we look at the number of halal concept accommodation establishments in Turkey, it is seen that this number is increasing every year. Halal concept accommodation establishments, which serve to meet the demands of Muslim tourists, differ from other accommodation establishments with some features. In this context, the aim of the

study is to make a SWOT analysis for halal concept accommodation establishments in Turkey. In this direction, the literature review and studies in this field have been examined and the strengths, weaknesses, opportunities and threats of halal concept accommodation establishments in Turkey have been revealed. Various suggestions were made in the study in which the current situation was presented.

Keywords: Halal tourism, accommodation businesses, SWOT analysis.

GİRİŞ

Turizm faaliyetleri, insanların tatil deneyimleriyle ilgili bir dizi ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olarak gelişen bir sektördür. İnsanların turizm faaliyetlerine olan ilgisi, tatil süresince farklı bir ortamda bulunma, dinlenme, eğlenme, yeni yerler keşfetme ve streslerinden uzaklaşma gibi motivasyonlardan kaynaklanır. Diğer taraftan insanlar, tatil deneyimleri süresince bir diğer ifadeyle sürekli ikamet ettikleri destinasyondan ayrılp tekrar yaşadıkları yere dönene kadar olağan yaşamlarında olduğu gibi her şeyi talep edebilmektedirler. Örneğin, insanların sosyal örüntüleri, yaşam tarzları ve biçimleri, kültürel değerleri ve inançları her ne kadar birbirinden farklılık gösterse de gezmeye, yeni yerler görmeye, dinlenmeye ve eğlenmeye duydukları ihtiyaç ve serbest zamanlarını değerlendirme noktasında onları turizm sektörünün meydana getirmiş olduğu olanaklar noktasında bir araya getirmektedir (Bayhan ve Keskin, 2020: 1414). Bu kapsamda helal turizm sunmuş olduğu olanaklar sayesinde, normal yaşamında İslami değer yargıları ile yaşayan insanların da turizme katılmaları sağlanmaktadır (Bayhan ve Keskin, 2020: 1414).

İnsanların turizme katılmalarını sağlayan etkenlerden birisi de refah seviyesinin yüksek olmasıdır. Müslümanların da refah seviyelerinin yükselmesi ile birlikte onların da turizme katılma isteklerini arttırmış ve İslami kurallara göre tatil yapma isteği de beraberinde getirmiştir (Baysal, 2017: 89). Burada da ifade edildiği gibi İslam dünyasında artan refah seviyesiyle birlikte eğitim düzeyi ve ulaşım ve iletişim gibi teknolojik gelişmelere paralel olarak dini ibadetlerin gereğini yerine getirme amacı dışında dinlenme, kültür, rahatlama, eğlenme, yeni yerler görme ve kendini geliştirme anlamında seyahatlerde dikkate değer bir hareketlilik yaşanmaktadır (Ayaz, Eren ve Kaçar, 2017: 69). Helal turizm, dünya çapındaki Müslüman nüfusun artmasıyla da desteklenmektedir (Sodawan ve Hsu, 2022: 1). Bu kapsamda Müslüman turist sayısının her geçen gün artış göstermesi sonucunda yeni bir pazar bölümünün ortaya çıkarmıştır. Müslüman nüfusunun 2022 yılı verilerine göre 2 milyar olduğu ve bu sayının 2030 yılında 2,3 milyar olacağı öngörülmektedir (Baltacı ve Kodalak, 2022: 98). Gelecek yıllarda Müslüman sayısının artacağı düşüncesi helal turizm pazarının geliştirilebilirliğine dikkat çekilmektedir (Baysal, 2017: 89).

Müslüman toplumlarında dini hassasiyeti yüksek olan kişiler, özellikle de son zamanlarda helal hizmet, ürün ve süreçlere yönelik dünya genelinde gelişme gösteren bir talep ve algı meydana gelmiştir. Bu kişilerin yoğun olarak talep ettikleri alanlardan birisi turizm endüstrisidir. Bundan dolayı “Helal Anlayış” olarak da belirtilen ve İslami kurallara uygun bir şekilde ürün ve hizmetlerin sunulduğu turizm işletmeleri bulunmaktadır (Arpacı ve Batman, 2015: 74). Bu işletmeler sundukları ürün ve hizmetleri, odaklandıkları turist profillerinin beklentilerine ve yaşam tarzlarına göre şekillendirmektedir (Tekin ve Yılmaz, 2016: 2046). Şöyle ki helal konseptli konaklama işletmeleri her ne kadar diğer konaklama işletmeleri ile sundukları hizmetler bakımından benzerlik gösterse de bu işletmeleri tercih eden bireylerin taleplerine cevap verebilecek nitelikte bazı farklı özellikler bulunmaktadır. Örneğin; helal konseptli konaklama işletmelerinde kadın ve erkekler için ayrı havuzlar, sauna ve plajlar bulunmaktadır. Ayrıca dini gereklerin de rahat bir şekilde yerine getirilebilmesi için odalarda kible gâh, seccade bulunmaktadır.

TEORİK ÇERÇEVE

Helal Turizm Kavramı

Helal turizm kavramı, dünya genelinde Müslüman turist sayısında meydana gelen artışıyla birlikte Müslüman turistlerin de ihtiyaçlarının fark edilmesi ve İslami kurallara göre hizmet ve ürünlerin geliştirilmesi yolu ile ortaya çıktığı ifade edilmektedir (Altunöz Sürücü vd., 2017: 64). Bu bağlamda, İslam dinine mensup bireylerin son zamanlarda çokça talep eder hale geldiği, turizmde İslam dini açısından izin verilebilir ve kabul edilebilir ürün ve hizmetlerin sunulması gerektiğini öngören helal turizminin, her geçen gün önemi daha da artmaktadır (Ayaz, Eren ve Kaçar, 2017: 68). Helal turizm, dini inançları yüksek olan Müslümanların seyahatleri boyunca ihtiyaç duydukları konaklama, yeme-içme, eğlence, ulaşım ve diğer ihtiyaçlarını karşıladıkları faaliyetleri dini gereklere uygun bir şekilde yapılan bir turizm türüdür (Ercan ve Öztürk, 2022: 312).

İslami kurallara göre “izin verilebilir” anlamına gelen faaliyet ve uygulamaları kapsayan helal turizm (Ayaz, Eren ve Kaçar, 2017: 64), benzer anlamlara sahip olduğu düşüncesinden yola çıkılarak, genellikle İslami turizm ile uyumlu hale getirilmektedir. Fakat gerçekte helal turizm sadece İslam dünyasıyla sınırlı olmadığı ifade edilmektedir. Din, seyahat ederken insanların davranışlarını etkilemekte, ancak bu, seyahatin her zaman İslami turizm gibi dini motivasyonları olması gerektiği şeklinde yorumlanamaz. Anlaşılması gereken önemli paradigma, helal turizmin Müslüman turistleri geleneksel turistik faaliyetlerden uzaklaştırmaya veya gayrimüslim gezginleri belirli seyahat destinasyonlarından dışlamaya çalışmadığıdır. Helal turizmin gelişmesindeki temel amaç, Müslüman turistlerin seyahat ederken ibadetlerini yerine getirebilmeleri için daha fazla kolaylık sağlamaktır. Dolayısıyla helal turizmde karşılanması öncelikli olan temel ihtiyaçlar, onların ibadet faaliyetleri ile yakından ilişkilidir (Putra ve Tucunan, 2021: 61). Burada da ifade edildiği gibi helal turizm, İslami turizmin hem içinde hem de ötesinde anlamsal ve kavramsal olarak konumlanmıştır. Yani helal turizm Müslümanların turizmi gibi görünse de gayrimüslimler bundan faydalanabilmektedir. Tüm İslami turizmlerin helal turizmin ayrılmaz bir parçası olduğu gerçeğine rağmen, bu tüm helal turizmlerin İslami turizm olduğu ve bu nedenle helal turizmin İslami turizmi kapsadığı ve İslami turizmin helal turizmin bir kolu olduğu anlamına gelmemektedir (Jemal Ahmed ve Atilla Akbaba, 2020: 97).

Türkiye’de Helal Turizm

Kültürel, sosyal ve teknolojik gelişmelerle birlikte turistik faaliyetlere katılım ve turizm hareketlilikleri her geçen gün artış göstererek yaygınlaşmaktadır. Turizm hareketlerine ve turistik faaliyetlere katılım sağlayan önemli bir kısmını Müslümanlar oluşturmaktadır. Bundan dolayı turistik ürünlerden İslami ilkelere göre faydalanmak isteyen bireyler dünya turizm sektörü için önemli hedef kitleleri arasında yer almaktadır. Bu kapsamda Türkiye açısından değerlendirildiğinde Türkiye, farklı inanç ve değer yargılarına sahip bireylerin demokratik bir toplum düzeni içerisinde yaşadığı bir ülkedir. Her yıl milyonlarca Müslüman ve gayrimüslim turisti ağırlamaktadır (Bayhan ve Keskin, 2020: 1413). Türkiye’ye seyahat eden Müslüman sayısı her geçen gün artış gösterdiği belirtilmektedir (Boğan, 2020: 29). Bu bağlamda Türkiye’ye gelen turist sayısı incelendiğinde dünyada en çok turist çeken ülkeler arasında ilk onda yer aldığı bilinmektedir. Ancak turizmden elde edilen gelire bakıldığında ise ilk on ülke arasına girememektedir. Yüksek gelir elde etmek için kişi başına ortalama harcamanın daha yüksek olduğu alternatif turizm türlerine önem verilmeli ve sunulan hizmetlerde farklılaşmaya gidilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Hizmet anlayışının farklılaştığı helal turizm bu bağlamda yönelmesi gereken önemli bir turizm türü olduğunu söylemek mümkündür (Baysal, 2017: 99).

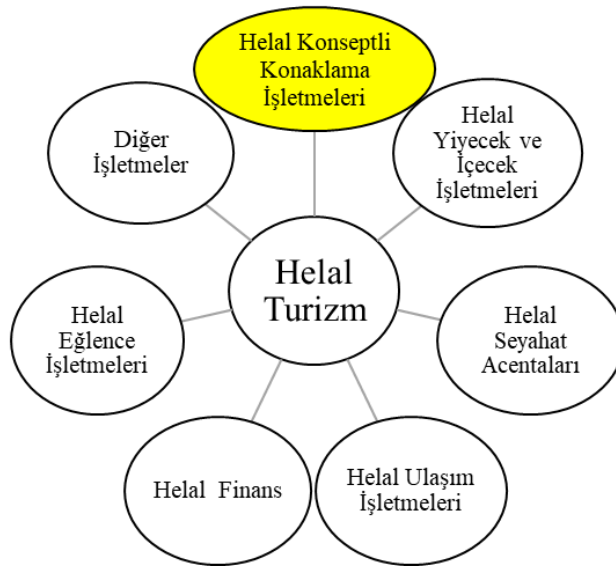
Tüm dünyada olduğu gibi aynı şekilde Türkiye’de de helal konseptli konaklama işletmelerinin sayıları hızla artış göstermektedir. Bu konaklama işletmelerinin bazıları ticari hayatlarına helal konaklama işletmesi olarak başlarken bazıları ise daha sonra ticari faaliyetlerini bu yönde değiştirdikleri görülmektedir (Altunöz Sürücü vd., 2017: 71). Türkiye’de hizmet veren muhafazakâr oteller İslami kurallara göre hizmet vermektedir. Bu hizmet diğer otellerde verilen hizmetlerle karşılaştırıldığında daha özel olduğu ifade edilmektedir. Bundan dolayı her şey dahil sistemle hizmet veren otellerden ayrılmaktadır. Ayrıca helal konseptli konaklama işletmelerinde alkollü içecekler satılmadığından dolayı maliyetler de düşmektedir. Buna rağmen yine de diğer otellere göre konaklama fiyatı daha yüksektir. Bunun temel nedeni ise yüksek oranda talep görmesi ve özel hizmet vermelerinden kaynaklanmaktadır (Baltacı ve Kodlak, 2022: 94)

Türkiye, sahip olduğu tarihi ve kültürel cazibe merkezlerinin yanı sıra helal özellikli altyapısı nedeniyle helal turizm için de popüler bir destinasyondur. Türkiye, Müslüman gezginleri ağırlama konusunda uzun bir geçmişe sahiptir ve son yıllarda kendisini helal özellikli bir destinasyon olarak tanıtmak için önemli çabalar sarf etmiştir. Ülke, çok çeşitli helal uyumlu konaklama seçenekleri, helal gıda seçenekleri ve ibadet için tesisler de dahil olmak üzere helal turizm için güçlü bir altyapıya sahiptir. Müslüman turistlere hitap eden Türkiye'deki bazı popüler helal turizm destinasyonları şöyle sıralamak mümkündür. Bunlar; Ayasofya, Sultanahmet Camii, Kapalıçarşı gibi birçok tarihi ve kültürel cazibe merkezinin yanı sıra helal özellikli oteller, restoranlar ve turistik noktalardır. Bunlara ek olarak, Türkiye'nin zengin kültürü ve tarihi, lezzetli yemekleri ve güzel doğal manzarası, onu helal turizm için popüler bir destinasyon haline getirmektedir. Ülke ayrıca, helal uyumlu hizmetler sunan spa ve sağlıklı yaşam merkezlerinin sayısındaki artışla kendisini helal sağlık turizmi için bir destinasyon olarak tanıtır.

Helal Konseptli Konaklama İşletmeleri

Dünya genelinde hızlı bir yükseliş trendine giren helal turizm, Japonya, Türkiye, Malezya, Singapur, gibi ülkelerin de aralarında bulunduğu birçok ülkenin dikkatini çeken büyük bir pazar haline gelmiştir (Gök, 2019; Baltacı ve Kodlak, 2022). Pazarın büyümesi ve katılımın artması, konaklama, ulaşım, yeme-içme gibi birçok sektörde sunulan hizmette değişiklikleri de beraberinde getirmiştir. Helal turizm ile doğrudan ilişkili sektörler şekil 1’de verilmiştir.

Şekil 1: Helal Turizm ve İlişkili Diğer Sektörler



Kaynak: Tekin, 2014; Oflaz, 2021

Şekil 1’de de görüldüğü üzere helal konseptli otel işletmeleri, helal turizmin ana bileşenlerinden birisidir. Nitekim helal turizm türünü benimseyen Müslümanlar, dinlerinin emrettiği şekilde tatil geçirmeyi ve ona göre tasarlanmış konaklama işletmeleri beklemektedir. İslami kurallara dikkat eden turistlerin ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla son yıllarda pek çok İslami olarak nitelendirilen konaklama işletmeleri kurulmuştur (Pamukçu ve Arpacı, 2016). Bu tesislerin en temel olanı olarak helal oteller gösterilmektedir (Gök, 2019). Literatürde Müslüman dostu otel (Carboni, vd., 2017), helal dostu otel (Jeaheng, vd., 2019) helal otel (Pamukçu ve Sarıışık, 2018), İslami otel (Jafari ve Scott, 2014), helal konseptli otel (Arpacı ve Batman, 2015), dry otel (Saad, vd., 2014), şeriata uygun otel (Zulkharnain ve Jamal, 2012) şeklinde birçok farklı isimle ifade edilen bu konaklama işletmelerinin temel özelliği, İslami şartlara uygun olarak kurulması ve işletilmesidir. Alan ile ilgili çalışma yapan birçok araştırmacı kavramı “helal konseptli otel” olarak ifade ettiğinden (Arpacı ve Batman, 2015; Fazar ve Kınır, 2020, Oflaz, 2021) çalışmada bu kavram benimsenmiştir.

Helal konseptli otel, İslam denince yasaklı olan tüm ürün ve hizmetlerin kullanılmadığı, müşterilerin ibadetlerini dinine uygun gerçekleştirilmesine yardımcı olan hizmetlerin kadın ve erkek ayrımını gözeterek sunulduğu işletmelerdir (Jeaheng, vd., 2019). Helal konseptli oteller, İslami kural ve inançlara göre tasarlanan geceleme, eğlenme, yeme-içme ihtiyaçlarının bu doğrultuda sunulduğu oteller olarak tanımlanmaktadır (Arpacı ve Batman, 2015). Bu otellerde dikkat edilen en önemli husus, hizmetlerin İslami kurallara uygunluğudur. Chandra’ya (2014) göre bu tür oteller, helal sertifikalı ürünlerin sunulduğu genel olarak Müslüman dostu bir ortam sunmaktadır. Helal turizm konseptinde hizmet veren konaklama işletmeleri alkolsüz konaklama işletmeleri (dry hotels), kısmi İslami konaklama işletmeleri (partially Islamic hotels) ve tamamen İslami konaklama işletmeleri (fully Islamic hotels) şeklinde üç gruba ayrıldığı, bu işletmelerin hizmet süreçlerinde ve yönetim politikalarında ayrıştığı ifade edilmektedir (Saad vd., 2014). Bunun yanında kimi helal konseptli otellerin, hizmet olarak tüm ihtiyaçları karşılamasına rağmen çeşitli nedenlerden dolayı helal belge almadıkları, bu durumun da helal konseptli ve helal belgeli otel ayrımına neden olduğu belirtilmektedir (Fezer ve Kınır, 2020). Birçok şekilde incelenen helal konseptli konaklama işletmelerinin genel özellikleri ise aşağıda Tablo 1 aracılığıyla verilmiştir (Zulkifli vd., 2011; El-Gohary, 2016; Battour ve Ismail, 2016; Kınır ve Kardeş, 2017; Çalık ve Adam, 2020; Akmaz, 2022).

Tablo 1: Helal Konseptli Konaklama İşletmelerinin Genel Özellikleri

Odalar
Yatak ve tuvaletlerin yönünün kibleye göre düzenlenmiş olması, banyoların abdest almaya uygun yapılması, her odada seccade ve Kur’an’ın olması, TV kanallarının uygun olması, katlarda mescitlerin bulunması, kible yönünün belirlenmesi,
Yiyecek-İçecek
Tesislerde alkollü içecek servisinin olmaması, yiyeceklerin güvenilir (helal) olması, diğer ürünlerde helal gıda sertifikalarının olması
Personel
Personelin gelen turistleri anlaması açısından Müslüman olması, İslami ilkelere göre giyinmesi, ibadetlerini yapmalarını sağlayacak imkân sunulması, misafirlerin bulunduğu alanlarda kadın-erkek personel ayrımının gözetilmesi
Eğlence Yapısı
Havuz, spa, plaj gibi alanların kadın-erkek ayrımı gözetilerek yapılması, İslami ilkelere uygun eğlence faaliyetlerinin yapılması, çocuklar için İslami aktivitelerin olması, bar ve disko gibi eğlencelerin yapılmaması
Diğer Hizmetler ve Finansal Yapı
Ramazan ayının eda edilmesi, misafirlerin uygun giyinmesi, İslami finansman kaynağının olması, Alkolsüz bir çevrenin olması, bütçe ve harcamaların İslami usullere göre yapılması, ortak kullanım alanların kadın-erkek ayrımı gözetilerek yapılması

Helal özellikli bir otelin, Müslüman müşterilerin gereksinimlerini karşılayan helal gıda, oda ve otel içi helal olanaklar, mescitler ve diğer imkanlar gibi hizmetler sunan konaklama işletmeleri olması istenmektedir (Jeaheng, vd., 2019).

Helal konseptli konaklama işletme sayıları gerek batıda gerekse İslam ülkelerinde giderek artmaktadır (Boğan ve Sarıışık, 2018). Dünya Helal Derneğinden ilk otelin Adenya Hotel & Resort olduğu belirtilmektedir (Akyol ve Kılınç, 2014). Türkiye’de ise helal konaklama konseptinde faaliyet gösteren işletmelerin 1996 sonrasında ortaya çıkmaya başladığı, 2002 yılından sonra ise artış gösterdiği belirtilmektedir (Tekin ve Yılmaz, 2016). Türkiye konaklama sektöründe helal konsept alanında kendisini geliştirmiş, Orta Doğu ülkelerine referans noktası olmuştur (Carboni vd., 2017). Özellikle Orta Doğu’daki turistlerin çokça tercih ettiği ülkelerin başında gelmektedir (Yan, vd., 2017). Nitekim, dünyada en fazla helal konseptinde otelin Türkiye’de olduğu, bunların kıyı, şehir ve termal oteller şeklinde hizmet sundukları anlaşılmaktadır (Gündüz, 2019). Türkiye’de bu alanda büyük bir pazar olmasına rağmen, kaç konaklama işletmesinin helal konseptli olduğuna dair resmi bir veri bulunmamaktadır. Bu karşın çeşitli siteler ve yapılmış çalışmalarda, 2022 yılı itibariyle Türkiye’de 186 tane helal konseptli konaklama işletmesi tespit edilmiştir (Tablo 2). Tablo 2’ye göre, İstanbul, Antalya, Muğla, Ankara, Yalova ve Afyon bu alanda en çok tesise sahip iller olduğu görülmektedir.

Tablo 2: Helal Konseptli Konaklama Tesislerinin İllere Göre Dağılımı (2022)

İlin Adı	Helal Tesis Sayısı	İlin Adı	Helal Tesis Sayısı	İlin Adı	Helal Tesis Sayısı
Aksaray	1	Eskişehir	1	Nevşehir	4
Ankara	12	Gaziantep	1	Ordu	1
Antalya	26	İstanbul	55	Rize	1
Amasya	1	İzmir	1	Sakarya	2
Afyon	10	K. Maraş	1	Samsun	1
Balıkesir	7	Kars	2	Sivas	3
Bolu	2	Kocaeli	1	Şanlıurfa	1
Bursa	8	Konya	3	Trabzon	8
Çankırı	1	Kütahya	1	Yalova	11
Çorum	1	Mardin	1		
Diyarbakır	1	Muğla	17		

Kaynak: www.halalbooking.com (akt: Akmaz, 2022).

Helal konsepti benimseyen işletmelerin standardizasyonu ve sertifikasyonu noktasında ciddi çalışmalar yapılsa da bu alanda evrensel olarak benimsenmiş bir standart henüz bulunmamaktadır (Akmaz, 2022). Diğer taraftan, dünyada “Dünya Helal Konseyi, Türkiye’de ise “GİMDES (Gıda ve İhtiyaç Maddeleri Sertifikalama Araştırmaları Derneği)” ve “TSE (Türkiye Standartları Enstitüsü)” helal ürün ve konseptli işletmelere sertifikasyon ve belgelendirme veren kurumlar kapsamında değerlendirilmektedir (Gök, 2019). Türkiye’de helal konseptli konaklama hizmeti sunan işletmelerden, TSE tarafından “helal uygunluk belgesi” alan ilk otelin “Bera Alanya Otel” olduğu belirtilmektedir (Akmaz, 2022). Tekin ve Yılmaz (2016) Türkiye’de faaliyet gösteren helal (İslami) konseptli konaklama işletmelerine yönelik yaptıkları çalışmada, bu işletmelerin tamamının alkolsüz içecek sunumuna, helal gıda ürünlerine dikkat ettiği ve ibadet mekanlarına sahip olduğu belirlenmiştir. Yine çalışmanın neticesinde büyük çoğunluğunda erkek-kadın ayrı havuzların olduğu, odalarda Kur’an-ı Kerim ve seccade bulunduğu, dini günlere riayet edildiği saptanmıştır.

YÖNTEM

İnsanların dini emirler hakkındaki tutumları ile otel tercihleri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (Yeşiltaş, vd., 2012). Bir başka deyişle İslami kurallara dikkat ederek tatil geçirmek isteyen bireylerde, helal konseptli otel işletmelerine yönelik bir yönelme söz konusudur. Ancak, helal turizm uygulamalarına ilişkin sorunların olduğuna dair bir görüşte hakimdir. Bu sorunların altında yatan temel problemin ise helal konseptli konaklama işletmelerine yönelik yaygın kabul görmüş standartların olmayışı olarak değerlendirilmektedir (Boğan ve Sarıışık, 2018). Bu da pazarın güçlü yönlerinin yanında zayıf taraflarının da olduğunu göstermektedir. Bu araştırmada da Türkiye’de helal konseptli konaklama işletmelerinin güçlü ve zayıf yönlerinin, tehdit ve fırsatlarının belirlenmesi, bu işletmelerin SWOT analizi ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma, helal konseptli konaklama işletmelerinin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi açısından mevcut durumlarının ortaya konulmasının önemine vurgu yapmakta, eleştiri ve öneri içermektedir. Nitekim SWOT analizi, durum tespiti sonucunda geliştirilmesi düşünülen önerilerinin ortaya konulmasını kolaylaştıran en iyi araçlardan birisi olarak gösterilmektedir (Tekin ve Yanpar Yelken, 2022).

Araştırmada yorumlayıcı yaklaşımın benimsendiği bir araştırma yöntemi olarak bilinen nitel araştırma yöntemi benimsenmiş, doküman verilerine dayalı araştırma tekniklerinden faydalanılmıştır (Schreier, 2012). Doküman verilerinde basılı ya da dijital tüm kaynaklar kullanılabilir. Bunlar birincil ve ikincil kaynaklar olarak isimlendirilmektedir. Doküman analizi verilerin toplanması, incelenmesi ve değerlendirilmesi sonucunda uygun analiz süreçlerini kapsayan sistematik bir aşama olarak ifade edilmektedir (Balci, 2006). Araştırma, literatür taramaları doğrultusunda şekillenmiştir. Taranan literatürde geçen ve potansiyel olarak helal konseptli konaklama işletmelerine ait güçlü/zayıf/fırsat/tehdit belirten ifadelerin, bu başlıklar altında listelenmesi için bir doküman oluşturulmuştur. Elde edilen bilgiler doğrultusunda SWOT analizi yapılmıştır. SWOT (Strengths-Üstünlükler, Weaknesses-Zayıflıklar, Opportunities-Fırsatlar, Threats-Tehditler), bir sektörün, bir organizasyonun veya bir işletmenin iç ve dış ortamlarının sistematik analizinde kullanılmakta ve karar verme sürecinde önemli bir destekleyici rol üstlenmektedir. Mevcut durumun güçlü yönleri, zayıf yönleri, fırsatları ve tehditleri açısından değerlendirilmesi için bir SWOT analizi kullanılmaktadır (Jackson, vd., 2003; Kim, 2005) SWOT analizi turizm alanı da dahil birçok disiplin tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır (Helms ve Nixon, 2010; Doğdubay ve Karan, 2015; Ongun, vd., 2016; Eşitti, 2018).

Helal Konseptli Konaklama İşletmelerinin SWOT Analizi ile Değerlendirilmesi

Araştırmada, yapılan literatür incelemesi sonucunda elde edilen verilere ilişkin SWOT analizi gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada değerlendirme dört başlık altında yapılmış, Türkiye’deki helal konseptli konaklama işletmelerinin güçlü ve zayıf yönlerine değinilmiş, daha sonra fırsat ve tehditlere dikkat çekilmiştir.

Tablo 3: Helal Konseptli Konaklama İşletmelerinin SWOT Analizi ile Değerlendirilmesi

Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
<ul style="list-style-type: none">- Türkiye ile mesafe olarak 3 saatlik uçuş mesafesi uzaklığında yaklaşık 400 milyon turist bulunmaktadır. Bu açıdan değerlendirildiğinde Türkiye hedef pazarlara erişim ve ulaşım kolaylığı açısından avantajlı konumdadır (Tekin vd., 2019)- Türkiye’deki turizm faaliyetleri helal turizmle birleştirilerek yeni helal turistik ürünler	<ul style="list-style-type: none">- Helal turizmdeki fiyatların yüksek olması ayrıca iç talebin istenilen düzeyde olmaması, müşterilerin bu otel hizmetlerini kalitesiz görmesi (Dal ve Topay, 2017; Tekin vd., 2019)- Yurt dışı fuar faaliyetlerinde Türkiye’nin helal turizme yönelik tanıtım faaliyetlerinin olmaması (Tekin vd., 2019)

geliştirilme olanağı bulunmaktadır (Tekin vd., 2019)

- Türkiye sahip olduğu doğal ve kültürel güzellikleri sayesinde helal turizm maksadıyla ziyarete gelen turistlerin ilgisini çekebilecek niteliktedir (Tekin vd., 2019)

- Türkiye %98'i Müslüman olan, tarihsel, kültürel ve jeopolitik konumu gereği Müslüman ülkeler arasında en çok tercih edilen destinasyon merkezi durumundadır (Akmaz, 2020)

- Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de helal konseptli konaklama işletmelerine yönelik artan talep (Akmaz, 2020).

- Helal konseptli otel işletmelerini kullanan turistler muhafazakâr turistler olmakla beraber tecrübe edinme amacıyla olan, farklılık arayan gayrimüslim turistlerin de bu tarz otelleri kullanmak istemesi (Boğan, 2020).

- Helal konseptli otel piyasasının tam anlamı ile doymadığı, diğer bir ifade ile halen bu sektörde faaliyet gösterebilecek oteller için yeterli yer olması (Arpacı ve Batman, 2015).

-Türkiye'de de halkın helal turizme olan eğiliminin artması, helal turizm işletmelerinin sayısının giderek arttığı gözlenmektedir. Helal turizm işletmeleri açısından iç turizmde önemi bulunmaktadır (Dilek ve Çakmak, 2017).

- Türkiye ülke olarak turizmden dünya çapında yüksek gelirler elde eden ve turizm alanında tanınan bir ülke olmasının avantajını helal turizm ve helal konaklama sistemine taşıyarak rekabet üstünlüğü elde etmede avantaj sağlayabilmesi (Gök, 2019)

-Müslümanlara uygun çevresel koşulların bulunması, ailece yapılan seyahatlere uygunluk açısından yapılan değerlendirmede ise Türkiye Malezya'dan sonra ikinci sırada yer alması (Gök, 2019)

-İşletmelerin ihtiyaç duyacağı helal gıda tedarik zincirine sahip olması (Karakaş ve Tezcan, 2021)

- Helal turizm konseptine katılan turistlerin önemli bir potansiyel oluşturdukları ve diğer turistlere göre daha fazla harcama yapmaya hazır olmaları (Zengin, vd., 2017)

-Helal konseptli otellerin sadece muhafazakâr turistler tarafından değil, oluşturmuş olduğu "güven" algısı nedeniyle farklı kesimler tarafından da tercih ediliyor olması, helal turizmin pazarlanmasını kolaylaştırıcı bir faktördür (Tekin, vd., 2019).

- Helal turizm faaliyetlerine yönelik olarak devlet tarafından herhangi bir teşvik sisteminin sunulmaması (Tekin vd., 2019)

- Helal konseptli konaklama işletmelerine yönelik yaygın kabul görmüş standartların olmaması ve ilgili resmî kurumlar tarafından belirlenmemiş olması (Arpacı ve Batman, 2015; Boğan ve Sarışık, 2018).

- Helal konseptli otellerin çevresel özelliklerinin özensiz, örneğin otel çevresinde alkol satışının yapılması (Sormaz, vd., 2017)

-Turizmin eğlence, dinlenme, ulaşım gibi diğer bileşenlerinin helal konsept sunamaması (Sormaz, vd., 2017)

- Helal konseptli otellere yönelik hizmet veren seyahat acentelerinin yetersiz olması (Arpacı ve Batman, 2015)

- Helal turistik işletmelerde konaklayan müşterilerin memnuniyet düzeyleri, müşteri sadakati, sunulması gereken hizmetler konusunda yeni çalışmaların kısıtlı sayıda olması (Dilek ve Çakmak, 2017).

- Turizm bölgelerinde hizmet veren otellerin helal sertifikaya sahip olmaması ve hizmet veren otellerin denetleme sorunu (Tekin, vd., 2017).

- Tanıtım ve pazarlama alanındaki eksiklikler (Tekin, vd., 2017).

- Otel yöneticilerinin helal otelcilik konusunda bilgi eksikliğinin olması (Karakaş ve Tezcan, 2021).

- Helal otel işletmelerindeki personel politikasının helâl konseptli otel işletmelerine uygun olmaması (Temizkan, vd., 2017) ve helal konseptli konaklama işletmeleri için eğitimli personelin yetersizliği (Kıngır ve Kardeş, 2017)

-Helal konseptli otellerin web sitesinde helal otel sertifika bilgisi, helal yiyecek-içecek, dini içerikli aktivite, çocuklara yönelik dini aktivite bilgisi ve otele yakın inanç destinasyonları bilgisi hizmetinin çok azında bulunması (Pamukçu ve Arpacı, 2016)

- Helal konseptli konaklama işletmelerinin iç pazardaki talep için bile yetersiz düzeyde olması, konaklama fiyatlarının yükselmesine ve farklı ekonomik kesimlerin helal turizme erişimine engel olmaktadır (Tekin, vd., 2019)

- Helal konseptli oteller ve acentalar arasında garantili satış anlaşmalarının yapılamaması sektörel iş birliklerini zorlaştırmaktadır (Tekin, vd., 2019)

- Helal konseptli otellerde konaklayan misafirlerin birbirlerinden farklı muhafazakârlık tutumları olması ve farklı beklentilerinin olması hizmet sunumunda da standartların olmaması (Tekin, vd., 2019)

	<ul style="list-style-type: none">- Helal turizm konseptinde hizmet sunan işletmeler ile helal hizmet bekleyen müşteriler arasında koordinasyonun sağlanamamış olması (Yıldırğan ve Batman, 2021)
Fırsatlar	Tehditler
<ul style="list-style-type: none">- Müslüman nüfusun dünya genelinde istikrarlı artışı,- Avrupa'da artan Müslüman nüfus ve gelişen ekonomik güçlerinin Türkiye'ye yakınlığı,- Dünya genelinde genç Müslümanların seyahate yönelik eğilimlerdeki artışı,- Pazarın geleceğine ilişkin umut verici gelişmelerin yaşanması,- Müslüman turistlerin başarılı turizm ürünlerine sahip olan Müslüman dostu destinasyonlara seyahat etme eğilimi,- Özellikle Batı'da artan İslamofobi ile birlikte Müslümanların tatil için İslam ülkelerini tercih etmesi, yeni pazar fırsatları sunmaktadır (Tekin, vd., 2019)- Helal turizm, Müslüman nüfus yoğunluğu ve bununla birlikte genç nüfusun çokluğu, ekonomik kalkınma ve refah düzeyini yükselmesi gibi sebepler ile tüm dünyada yeni bir trend olacağı düşünülmüştür (Akmaz, 2020)	<ul style="list-style-type: none">- Yakın gelecekte potansiyel turizm talebini oluşturacak Z kuşağı (jenerasyon değişimi) muhafazakâr tüketicilerin beklentilerindeki farklılaşma (Memiş ve Cesur, 2022).- Rakip ülkelerin, helal turizm konusundaki sistemlerini Türkiye'den önce kurmuş ve işletiyor olması,- Bazı İslam ülkeleri ile Türkiye arasındaki diplomatik ve politik zorlukların olması,- İslam ülkelerinde yaşanan savaşlar, afetler, ekonomik zorluklar gibi olumsuz koşullar nedeniyle pazarın bir kısmının ekonomik gücünün azalması (Tekin, vd., 2019)- Müslüman nüfusu yoğun olan bazı ülkelerin Türkiye'ye karşı olumsuz bir tutum içerisinde olması bu pazara erişim konusunda sorunlar ortaya çıkarmaktadır (Tekin vd., 2019)- Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından helal turizmin henüz bir turizm uygulaması olarak kabul görülmemesi, faaliyetlerin istenilen düzeyde olmasına engel olmaktadır (Tekin vd., 2019)

SONUÇ

Helal turizm, sektörel açıdan incelendiğinde hızla gelişim gösteren ve katılımcıların ilgisini çeken yeni bir turizm türü, araştırmacılar açısından bakıldığında ise yeni bir çalışma alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Yeni bir sektör alanı olduğundan, henüz bazı parçalarının (konaklama, yeme-içme, ulaşım vb.) oturmadığını ya da belli bir standart sağlayamadığını söylemek mümkündür. Nitekim bu alan ile ilgili yapılmış çalışmalar da benzer sonuçlar tespit etmiştir (Arpacı ve Batman, 2015; Boğan ve Sarıışık, 2018; Yıldırım, 2019). Bu çalışmada da helal turizmin ana bileşenlerinden biri olan helal konseptli konaklama işletmelerinin SWOT analizi ile değerlendirilmesi, güçlü-zayıf yönlerinin ve tehdit-fırsatlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. SWOT analizinin yapılması için konuya ilişkin literatür taranmış, dijital ve basılı yayınlar incelenmiştir. Buna göre helal konseptli konaklama işletmelerinin güçlü tarafları olduğu kadar zayıf yönlerinin de olduğu belirlenmiştir. Bu işletmelerin sürdürülebilirliğini destekleyecek fırsatların ve olumsuz şekilde etkileyecek tehditlerin varlığı da saptanmıştır.

Türkiye'de helal turizm pazarı ve helal konseptte hizmet sunan konaklama işletmeleri, turizm sektöründe giderek varlığını hissettirmeye başlamıştır. Türkiye sahip olduğu mevcut turizm altyapısını, helal konseptte entegre edecek ve bu pazarda rekabet avantajı sağlayabilecek potansiyeldedir. Nitekim SWOT analizinden de anlaşıldığı üzere, pazarın ve işletmelerin güçlü yanları ve fırsatları, Türkiye'de helal turizm konseptinin geliştirilebileceğini göstermektedir. Türkiye'nin Müslümanlar açısından imajı, gelişmiş turizm alt-üst yapısı, doğal ve tarih çekicilikleri, helal ürün, gıda ve hizmet anlayışı ve İslam dininin tam anlamıyla yaşanmasını sağlayacak diğer olanakları, bu pazarın geliştirilebileceğine örnek olarak verilebilir.

Diğer taraftan, Türkiye’de Helal konseptli konaklama işletmelerine yönelik yaygın kabul görmüş standartların olmaması (Boğan ve Saruışık, 2018) bu sektörde yaşanan karmaşıklığın önemli bir göstergesi olduğu düşünülmektedir. Türkiye’deki helal konseptli konaklama işletmelerinin çevresel özellikleri büyük bir sorun teşkil etmektedir. Konaklama işletmesi helal konseptli bir hizmet sunsa da dışarıdaki marketler, AVM’ler, plajlar vb. gibi hizmetler bu konseptte hizmet sunamadığından büyük bir eksiklik yaşanmaktadır. Dolayısıyla ülkemiz için helal turizm destinasyonlarına fazlasıyla ihtiyaç duyulduğunu söylemek mümkündür. Nitekim, helal turizme katılan bireyler için seyahatlerinde ilk önem verdikleri konulardan birinin helal çevre ve inançlarına aykırı olmayan bir ortamda konaklama ihtiyaçlarının karşılanması olarak ifade edilmektedir (Fezer ve Kınır, 2020). Diğer taraftan, helal turizm konseptinde hizmet sunan işletmelerin, helal ve turizm kavramlarını tam anlamıyla sentezleyememeleri, benzer olarak müşterilerin de helal konusunda tam olarak ne istediklerini belirtememeleri, sektörün beklentileri karşılayamamasına neden olmaktadır (Yıldırğan ve Batman, 2021). Helal turizm konseptli konaklama işletmelerinin gelişimi için, yiyecek-içecek işletmelerinin, seyahat acentalarının ve diğer turizm işletmelerinin de helal konseptli bir hizmet anlayışına geçmesi, sayılarının artması gerekmektedir. Diğer bir deyişle bu pazar için helal turizm hizmet zincirinin oluşması önem arz etmektedir (Tekin, vd., 2019). Helal konseptli konaklama işletmelerine yönelik farkındalığın artması için, helal turizmin konaklama ve hizmetler açısından seminer ve konferanslar düzenlenmelidir. Bu otellerde konaklamanın sadece Müslüman turistler için değil, diğer tüm gezginlerin kurallara dikkat ederek rahatlıkla tercih edeceği işletmeler olarak yansıtılmalıdır.

Pazarlama stratejisine göre, bir işletmenin veya sektörün güçlü-zayıf yanlarını, fırsat ve tehditlerini belirlemek tek başına yeterli olmayabilir. SWOT analizi yaparken hem zayıflıkları hem de tehditleri en aza indirmenin yolları aranmalıdır. Zayıf tarafların güçlü yönlere, tehditlerin ise fırsatlara nasıl dönüştürülebileceğine yönelik metotlar geliştirilmelidir. Son olarak güçlü yönler ve fırsatlar eşleştirilerek, güç optimize edilmelidir. SWOT’u bu şekilde uygulamak, analizi bir kaldıraç haline getirmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın helal konseptli konaklama işletmeleri için yapılan SWOT analizinde işletmelere, işletme yöneticilerine, ilgili kurum ve kuruluşlara yol gösterici tespitler sunduğu düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Ahmed, M. J. ve Akbaba, A. (2020). *Halal tourism: Definitional, conceptual and practical ambiguities*. Journal of tourism research institute, 1(2), 83-100.
- Akmaz, A. (2020). *Helal turizm kavramı ve Türkiye'deki helal turizm uygulamaları üzerine bir değerlendirme*. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 13(74), 398-406.
- Akmaz, A. (2022). *Helal konseptli otel işletmelerinde algılanan hizmet kalitesi ile değerlerin memnuniyet ve sadakat üzerine etkisi*. Doktora Tezi. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akyol, M. ve Kılınc, Ö. (2014). *Internet and halal tourism marketing*. International Periodical for The Languages. Literature and History of Turkish or Turkic, 9(8), 171-186.
- Sürücü, Ö. A., Kıroğlu, H. S., Kargiglioğlu, Ş. ve Karaçağ, S. (2017). *İslami hassasiyetler çerçevesinde helal turizm uygulamalarına ilişkin bir değerlendirme: Helal oteller*. Türk Turizm Araştırmaları Dergisi, 1(2), 64-77.
- Arpacı, Ö. ve Batman, O. (2015). *Helal konseptli otel işletmelerinin yüksek ve düşük sezonda algılanan hizmet kalitesinin müşteri sadakati ve müşteri değeri üzerine etkisi*. Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi, 12(3), 73-86.

- Ayaz, N., Eren, M. ve Kaçar, F. (2017). *Helal turizm ve rehberlik hizmetleri*. Ekonomi, İşletme ve Yönetim Dergisi, 1 (2), 64-77.
- Balcı, A. (2006). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: Pegem Akademi.
- Baltacı, M. ve Kodalak, O. (2022). *Türkiye ve Dünya’da helal turizm*. Avrasya Turizm Araştırmaları Dergisi, 3(2), 92-102.
- Battour, M. ve İsmail, M. N. (2016). *Halal tourism: Concepts, practises, challenges and future*. Tourism Management Perspectives, 19, 150-154.
- Bayhan, İ. ve Keskin, İ. (2020). *Türkiye’de helal turizm gelişiminin helal endüstrisi profesyonelleri ile değerlendirilmesi: Bir nitel araştırma*. Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 2020, 8 (2), 1413-1438.
- Baysal, D. (2017). *Türkiye’de helal turizm*. Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi, (36), 89-103.
- Boğan, E. (2020). *Halal tourism: The practices of halal hotels in Alanya, Turkey*. Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 8(1), 29-42.
- Boğan, E. ve Sarıışık, M. (2019). *Halal tourism: Conceptual and practical challenges*. Journal of Islamic Marketing, 10(1), 87-96.
- Carboni, M., Perelli, C. ve Sistu, G. (2017). *Developing tourism products in line with islamic beliefs: Some insights from Nabeul–Hammamet*. Journal of North African Studies, 22(1), 87-108.
- Chandara, G. R. (2014). *Halal tourism; A new goldmine for tourism*. International Journal of Business Management & Research (IJBMR), 4(6), 45-62.
- Çalık, A. ve Adam, A. (2020). *Helal turizm: Teorik bir inceleme*. Van YYÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi(50), 487-502.
- Dilek, S. ve Çakmak, F. (2017). *Helal turizm eğilimleri: Kastamonu ilinde bir uygulama*. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 6(6), 314-339.
- Doğdubay, M. ve Karan, İ. (2015). *Yiyecek-içecek işletmelerinde etik uygulamaların SWOT analizi ile değerlendirilmesi*. Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 3(4), 24-32.
- El-Gohary, H. (2016). *Halal tourism, is it really halal?*. Tourism Management Perspectives, 19, 124-130.
- Ercan, B. ve Öztürk, Y. (2022). *Helal otel misafirleri deneyimlerinin incelenmesi üzerine bir araştırma*. Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi, 57(1), 312-335.
- Eşitti, B. (2018). *Sürdürülebilir kış sporları turizmi: Sarıkamış’ın potansiyelinin SWOT analizi ile değerlendirilmesi*. Turizm Akademik Dergisi, 5(1), 205-220.
- Gezer, Y. ve Kınır, S. (2020). *Halal tourism: Literature review and main services of halal concept hotels*. Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, 4(1), 1-16.
- Gök, C. (2019). *Helal turizm: helal konaklama tesisleri*. (N. Yüzbaşıoğlu, ve P. Çelik Çaylak içinde), Helal Turizm (Muhafazakar Dostu) (s. 69-97). Konya: Eğitim Yayınevi.
- Gündüz, C. (2019). *Helal turizm alanında faaliyet gösteren otellerin stratejik rekabet faktörlerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma: Antalya ili örneği*. Doktora Tezi. Muğla: Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Helms, M. M. ve Nixon, J. (2010). *Exploring SWOT analysis—where are we now? A review of academic research from the Last Decade*. Journal of Strategy and Management, 3(3), 215-251.
- Jackson, S. E., Joshi, A. ve Erhardt, N. L. (2003). *Recent research on team and organizational diversity: SWOT analysis and implications*. Journal of Management, 29(6), 801-830.
- Jafari, J. ve Scott, N. (2014). *Muslim world ant its tourisms*. Annals of Tourism Research, 14, 1-19.
- Jeaheng, Y., Al-Ansi, A. ve Han, H. (2019). *Halal-friendly hotels: Impact of halal-friendly attributes on guest purchase behaviors in the Thailand hotel industry*. Journal of Travel & Tourism Marketing, 36, 729-746.
- Karakaş, A. ve Şahin Tezcan, N. (2021). *Trabzon otellerinin helal turizm açısından incelenmesi*. Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi, 6(1), 226-236.
- Kıngır, S. Ve Kardeş, N. (2017). *Türkiye'de yükselen bir turizm çeşidi: Helal turizm*. Yönetim, Ekonomi, Edebiyat, İslami ve Politik Bilimler Dergisi, 2(1), 22-23.
- Kim, G. J. (2005). *A SWOT analysis of the field of virtual reality rehabilitation and therapy*. Presence:Teleoperators and Virtual Environments, 14(2), 119-146.
- Memiş, S. ve Cesur, Z. (2022). *X, Y Ve Z kuşağı muhafazakar tüketicilerin helal otel tercihlerini belirlemeye yönelik bir araştırma*. Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi, Özel Sayı, 95-105.
- Oflaz, M. (2021). *Consumer perceptions in halal concept accommodation facilities*. B. Rangelov, R. Efe, M. S.DINU, ve E. Atasoy içinde, Recent Academic Studies in Sciences (s. 184-194). Sofia: St. Kliment Ohridski University Press.
- Ongun, U., Gövdere, B. ve Çicek, U. (2016). *Yeşilova'nın kırsal turizm potansiyelinin SWOT analizi İle değerlendirilmesi*. Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, 75-88.
- Pamukçu, H. ve Arpacı, Ö. (2016). *Helal konseptli otel işletmelerinin Web sitelerinin incelenmesi*. Çatalhöyük Uluslararası Turizm ve Sosyal Araştırmalar Dergisi(1), 147-160.
- Pamukçu, H. ve Sarıışık, M. (2017). *Helal turizm kavramı ve gelişimi üzerine genel bir değerlendirme*. Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 1, 82-98.
- Putra, M. F. S. ve Tucunan, K. P. (2021). *The concept of halal tourism and the fulfillment of muslim tourist needs in halal tourism*. Halal Research Journal, 1(2), 56-62.
- Saad, H., Ali, B. ve Abdel-Ati, A. (2014). *Sharia-Compliant hotels in Egypt: Concept and challenges*. Advances in Hospitality and Tourism Research, 2(1), 1-13.
- Schreier, M. (2012). *Qualitative Content Analysis in Practice*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Sodawan, A. ve Hsu, R.L.-W. (2022). *Halal-friendly attributes and Muslims' visit Intention: Exploring the roles of perceived value and destination trust*. Sustainability 2022, 14, 12002. <https://doi.org/10.3390/su141912002>
- Sürücü, Ö. A., Kiroğlu, H. S., Kargiglioğlu, Ş. ve Karaçağ, S. (2017). *İslami hassasiyetler çerçevesinde helal turizm uygulamalarına ilişkin bir değerlendirme: Helal oteller*. Türk Turizm Araştırmaları Dergisi, 1(2), 64-77.
- Tekin, M. M. ve Yanpar Yelken, T. (2022). *Pedagojik formasyon eğitimi sertifika programına yönelik SWOT analizi*. Kesit Akademi Dergisi, 8(32), 517-542.

- Tekin, Ö. A. (2014). *İslami Turizm: Dünyadaki ve Türkiye'deki genel durum üzerine bir inceleme*. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 7(29), 750-766.
- Tekin, Ö. A. ve Yılmaz, E. (2016). *İslami turizm konseptinde hizmet veren konaklama işletmeleri üzerine bir inceleme*. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 9(42), 2046-2058.
- Tekin, Ö. A., Turhan, A. A. ve Turhan, E. A. (2019). *Helal Turizm Durum Analizi Çalıştayı*. Antalya.
- Yan, L. S., Zahari, N. A., Ismail, A. S., ve Zain, N. M. (2017). *Halal tourism: A new World For Tourism Industry*. International Journal of Asian Social Science, 7(8), 643-657.
- Yeşiltaş, M., Cankül, D. ve Temizkan, R. (2012). *Otel seçiminde dini hayat tarzlarının etkisi*. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 11(39), 193-217.
- Yıldırğan, M. S. ve Batman, O. (2021). *Helal turizm pazarı talep analizi: Müşteri beklentileri ve şikayetleri üzerine bir literatür incelemesi*. 19. Geleneksel Turizm Sempozyumu (s. 52-69). Sakarya: Kocaeli Üniversitesi Yayınları.
- Yıldırım, E. (2019). *Türkiye 'de Helal Konseptli Otel İşletmelerinde İsrafın Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep: Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Zulharnain, A. Ve Jamal, S. A. (2012). *Muslim guest perception of value towards syariah concept Hotel*. A. Zainal, S. M. Radzi, R. Hashim, C. T. Chik ve R. Abu içinde, Current Issues in Hospitality and Tourism, Research and Innovations (s. 337-340). London: Taylor and Francis Group.
- Zulkifli, W., Rahman, S., Awang, K. ve Man, Y. (2011). *Developing the framework for halal friendly tourism in Malaysia*. International Business Management, 5(6), 295-302.

**SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTELERİNDE GERONTOLOJİ BÖLÜMÜ VE
YERLEŞEN ÖĞRENCİLERİN NİTEL VE NİCEL ÖZELLİKLERİ**

QUALITATIVE AND QUANTITATIVE CHARACTERISTICS OF GERONTOLOGY
DEPARTMENT AND PLACEMENT STUDENTS IN HEALTH SCIENCES FACULTIES

Dilan DEMİRTAŞ KARAOBA

Dr. Fzt., İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı

Dr. Fzt., Inonu University, Faculty of Health Sciences, Physical Therapy and Rehabilitation

ORCID ID: 0000-0002-6754-9335

Büşra CANDİRİ

Dr. Fzt., İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı

Dr. Fzt., Inonu University, Faculty of Health Sciences, Physical Therapy and Rehabilitation

ORCID ID: 0000-0001-7413-6371

ÖZET

Bu bildirinin amacı ülkemizde yeni sayılabilecek bir lisans programı olan Gerontoloji bölümü ve bu bölüme yerleşen öğrencilerin 2021, 2022 ve 2023 yıllarında çeşitli nitel ve nicel özelliklerini değerlendirmektir. YÖK ATLAS (Yükseköğretim Program Atlası) veri tabanından elde edilen verileri kullanarak değerlendirme yapıldı. Gerontoloji Bölümünün Akdeniz Üniversitesi, İnönü Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muş Alparslan Üniversitesi ve Osmaniye Korkut Ata Üniversitesinde bulunduğu görüldü. Tüm üniversitelerin 2023 yılında Gerontoloji bölümü kontenjanlarına yerleşme oranlarının artış göstererek %100 olduğu belirlendi. Gerontoloji bölümünü tercih eden öğrencilerin genelde kadın olduğu ve bu öğrencilerin daha çok farklı illeri tercih ettikleri görüldü. Lisenden mezun olup sınava ilk kez giren öğrencilerin yanı sıra üniversite okurken sınava girip bu bölümü terciheden öğrencilerin ve bir üniversite programından mezun olup buraya yerleşen öğrencilerin de var olduğu saptandı. Üniversitelere yerleşen öğrencilerin başarı sıralamaları ortalamalarının Muş Alparslan Üniversitesi hariç genel olarak yıllar içinde düşüş göstermiş olduğu bildirildi. Gerontoloji Bölümünü ülke genelinde tercih eden öğrenci sayısına bakıldığında ise 2021 yılında bu sayı çok düşük iken 2022 yılında artış gösterip 2023 yılında en üst tercih edilme sayısına ulaşmış olduğu belirlendi. Gelişmekte olan Gerontoloji bölümünün niteliksel ve niceliksel analizi açısından gelecekteki araştırmalara yol göstereceği ve temel olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Gerontoloji, YÖK ATLAS, Tercih.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to evaluate the various qualitative and quantitative characteristics of the Gerontology department, which is a relatively new undergraduate program in our country, and the students who are accepted to this department in 2021, 2022 and 2023. The evaluation was made using the data obtained from the YÖK ATLAS (Higher Education

Program Atlas) database. It was seen that the Department of Gerontology is located at Akdeniz University, İnönü University, Istanbul University, Muğla Sıtkı Koçman University, Muş Alparslan University and Osmaniye Korkut Ata University. It was determined that the placement rate for Gerontology department quotas of all universities in 2023 increased and reached 100%. It was observed that the students who preferred the Gerontology department were generally women and that these students preferred different provinces. It was determined that there were students who graduated from high school and took the exam for the first time, as well as students who took the exam while studying at university and chose this department, and students who graduated from a university program and settled here. It has been reported that the average success rankings of students who are accepted to universities have generally decreased over the years, except for Muş Alparslan University. Considering the number of students who preferred the Gerontology Department across the country, it was determined that while this number was very low in 2021, it increased in 2022 and reached the highest number of preferences in 2023. It is thought that it will guide and be the basis for future research in terms of qualitative and quantitative analysis of the developing Gerontology department.

Keywords: Gerontology, YÖK ATLAS, Preference.

GİRİŞ

Üniversiteler, eğitim kurumlarının başında gelen, sosyal yaşamda ve eğitim hayatında önemli bir yere sahip olan eğitim kurumlarıdır (Arap, 2010). Toplumda gereksinim duyulan nitelikli insan gücünün yetiştirilmesinin topluma etkisi ve faydası bakımından üniversitelerin önemi gün gettikçe artmaktadır (Arslan & Üzülmez, 2020). Türkiye'deki yükseköğretim programlarına kabul edilen öğrencilerin seçimi ve tercihleri doğrultusunda yerleştirilmesi kapsamında, Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından, Yükseköğretim Kurumları Sınavı (YKS) yapılmaktadır ve öğrenciler bu doğrultuda üniversitelere yerleşmektedir. Yükseköğretim programlarından biri olan Gerontoloji, interdisipliner ve multidisipliner bir bilim dalı olup yaşlanma sebeplerini ortaya koymayı, yaşlanma sürecini tanımlamayı ve yaşlanmayla beraber değişime uğrayan yapıları incelemeyi amaçlar. Gerontoloji, İnsan yaşamında görülen değişimlerin nasıl olduğu, bu değişimlerin nedenleri ve meydana gelen bu değişimlere müdahalenin nasıl olduğu ile ilgilenir (Tufan, 2002).

Gerontoloji bölümü ülkemizde henüz çok yeni olup gelecek yıllarda yaşlı bireylere yönelik sunulacak olan sağlık ve sosyal hizmetlerin planlanması ve organizasyonu noktasında önemli role sahiptir. Gerontoloji Bölümü öğrencilerinin eğitiminin içeriği tamamen yaşlılık alanı üzerine odaklanmakta; sosyal hizmet, sosyoloji, psikoloji, biyoloji, sağlık ve sosyal bakım ile sosyal politikaları içeren çok disiplinli bir alana sahip olduğu görülmektedir (Holdsworth & Arun, 2017). Ayrıca bu bölümde yetişen öğrencilerin yaşlı bireylere yönelik olumlu tutumlarının, yaşlı bireylere yönelik toplumda var olan önyargıları değerlendirme, değiştirmede ve rehabilitasyona katma noktasında son derece etkili olacağı düşünülmektedir. Bu aşamada gerontoloji bölümü öğrencileri için yaşlılığın heterojen yapısını deneyimleyebilecekleri ve yaşlılarla iletişim kurabilecekleri teorik ve uygulamalı eğitim oldukça önemlidir (Burnes et al., 2019; Lytle, Nowacek, & Levy, 2020; Usta, Demir, Yönder, & Yildiz, 2012).

YÖK ATLAS, büyük veri havuzları veya kaynakları oluşturabilme ve bu büyük veri kaynaklarını daha kolay kullanmaya olanak tanıyan Yükseköğretim Kurulu'nun (YÖK) yeni dijital veri bankasıdır. YÖK ATLAS ön lisans ve lisans tercih sihirbazları ile çeşitli bölümler hakkındaki bilgiler ve akademik alana büyük bir veri bankası sunmaktadır (Kiriş & Hüseyin, 2017). Çalışmamızda bu veri tabanı kullanılarak ülkemizde henüz yeni bir bölüm olan gerontoloji bölümü hakkında çeşitli sorulara cevap aranmıştır. Bunlar: Üniversitelerin gerontoloji bölümü kontenjan ve yerleşme oranları nasıldır? Üniversitelerin gerontoloji

bölümüne yerleşen bireylerde cinsiyete göre dağılımı nasıldır? Gerontoloji bölümüne yerleşenler aynı şehirleri mi farklı şehirleri mi tercih ettiler? Üniversitelerin gerontoloji bölümüne yerleşenlerin öğrenim durumu nedir? Üniversitelerin gerontoloji bölümüne yerleşenlerin ortalama başarı sırası nedir? Gerontoloji bölümünü ülke genelinde tercih eden sayısı kaçtır?

YÖNTEM

Araştırma; nitel araştırma yöntemi, doküman inceleme tekniği ve tarama modeli esas alınarak yapılmıştır. Tarama modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu, şu anda var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan bir araştırma biçimidir (Karasar, 2012). Çalışmadaki veriler YÖK Atlas veri tabanı kullanılarak oradaki bilgilerden elde edildi. Yükseköğretim Program Atlasından YÖK lisans atlası kısmına girilerek lisans programı kısmından Gerontoloji bölümü seçildi. Çıkan 6 üniversite için belirli alt bölümlerin verileri seçildi. Çalışmanın verileri 2021, 2022 ve 2023 yılları arasında YÖK Atlasta bulunan veriler ile sınırlıydı. Seçilen her problemle ilgili sorular için YÖK Atlasta elde edilen veriler ayrı ayrı tablolaştırılarak frekans ve yüzde ile tablolarda sunuldu. Her bir üniversite için kontenjan, yerleşme oranları, yerleşenlerin cinsiyet dağılımı, geldikleri şehirler, yerleşenlerin öğrenim durumu, yerleşenlerin YKS başarı sıraları ve toplamda tercih eden aday sayısı bilgileri incelendi ve kaydedildi.

BULGULAR

Araştırma kapsamında Yükseköğretim Program Atlasından elde edilen veriler incelendi ve çeşitli bulgulara ulaşıldı. Elde edilen veriler tablolaştırılarak sunuldu. Türkiye genelinde 6 üniversitede Gerontoloji bölümü olduğu görüldü. Bu 6 üniversite arasında sadece İnönü Üniversitesi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi ve Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi olmak üzere üçünde 2023 yılında öğrenci alındığı görüldü. Üniversitelerin Gerontoloji bölümü kontenjan ve yerleşme oranları Tablo 1’ de gösterildi. Akdeniz Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa ve Muş Alparslan Üniversitelerine 2021ve 2022 yılında yerleşme oranları düşük iken 2023 yılında bu oranın tüm üniversitelerde %100 olduğu görüldü.

Tablo 1. Üniversitelerin Gerontoloji Bölümü Kontenjan ve Yerleşme Oranları

	2021		2022		2023	
	Kontenjan	Yerleşme oranı	Kontenjan	Yerleşme oranı	Kontenjan	Yerleşme oranı
Akdeniz Üniversitesi	62	37(%59.7)	62	62(%100)	64	64(%100)
İnönü Üniversitesi	-	-	-	-	40	40(%100)
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	72	40(%55,6)	72	72(%100)	74	74(%100)
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	-	-	-	-	32	32(%100)
Muş Alparslan Üniversitesi	52	1(%1,9)	21	21(%100)	32	32(%100)
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi	-	-	-	-	40	40(%100)

Üniversitelerin Gerontoloji bölümüne yerleşen bireylerde cinsiyete göre dağılım Tablo 2 ‘de gösterildi. Muş Alparslan Üniversitesinin 2022 yılındaki öğrencilerin cinsiyet dağılımı (Kadın:9, Erkek:12) hariç diğer üniversitelerdeki 2021, 2022 ve 2023 yıllarında alınan öğrencilerin cinsiyet dağılımında kızların erkeklerden daha fazla olduğu görüldü.

Tablo 2. Üniversitelerin Gerontoloji Bölümüne Yerleşen Bireylerde Cinsiyete Göre Dağılımı

		2021	2022	2023
Akdeniz Üniversitesi	Kadın	20	45	48
	Erkek	17	17	16
İnönü Üniversitesi	Kadın	-	-	30
	Erkek	-	-	10
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	Kadın	29	51	39
	Erkek	11	21	35
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	Kadın	-	-	25
	Erkek	-	-	7
Muş Alparslan Üniversitesi	Kadın	1	9	18
	Erkek	0	12	14
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi	Kadın	-	-	22
	Erkek	-	-	18

Gerontoloji bölümüne yerleşenlerin şehir tercihleri Tablo 3’ de verildi. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa 2022 ve 2023 yılları haricinde diğer üniversitelere yerleşen öğrencilerin her 3 yılda da farklı illeri daha çok tercih ettiği görüldü. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa üniversitesine yerleşen öğrencilerin 2022 ve 2023 yıllarında ise aynı ili daha çok tercih ettikleri görüldü.

Tablo 3. Gerontoloji Bölümüne Yerleşenlerin Şehir Tercihleri

		2021	2022	2023
Akdeniz Üniversitesi	Aynı şehir	7	18	17
	Farklı şehir	30	44	47
İnönü Üniversitesi	Aynı şehir	-	-	11
	Farklı şehir	-	-	29
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	Aynı şehir	15	44	48
	Farklı şehir	25	28	26
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	Aynı şehir	-	-	2
	Farklı şehir	-	-	30
Muş Alparslan Üniversitesi	Aynı şehir	0	8	5
	Farklı şehir	1	13	27
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi	Aynı şehir	-	-	9
	Farklı şehir	-	-	31

Bir üniversiteden daha önce mezun olmuş veya üniversitede öğrenci iken sınava girip buraya yerleşen ve liseden mezun olup daha önce hiç üniversiteye yerleşmemiş veya liseden yeni mezun olup sınava ilk kez giren öğrencilerin dağılımı Tablo 4’ de gösterildi.

Tablo 4. Üniversitelerin Gerontoloji Bölümüne Yerleşenlerin Öğrenim Durumu

	2021		2022		2023	
	Lise mezunu	Üniversite okuyan veya mezun olan	Lise mezunu	Üniversite okuyan veya mezun olan	Lise mezunu	Üniversite okuyan veya mezun olan
Akdeniz Üniversitesi	20	15	23	38	37	25
İnönü Üniversitesi	-	-	-	-	25	15

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	29	10	46	26	29	44
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	-	-	-	-	10	22
Muş Alparslan Üniversitesi	1	0	10	11	22	10
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi	-	-	-	-	22	17

Üniversitelerin Gerontoloji bölümüne yerleşen öğrencilerin başarı sırası ortalamaları Akdeniz Üniversitesinde 2021 yılında 459.768, 2022’de 588.505, 2023’te 593.088; İnönü Üniversitesinde 659.716; İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa’da 2021’de 505.568, 2022’de 681.309, 2023’de 618.497; Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesinde 555.890; Muş Alparslan Üniversitesinde 2021’de 634.063, 2022’de 1.008.833, 2023’te 959.397; Osmaniye Korkut Ata Üniversitesinde ise 791.907 olduğu görüldü (Tablo 5).

Tablo 5. Üniversitelerin Gerontoloji Bölümüne Yerleşenlerin Ortalama Başarı Sırası

	2021	2022	2023
Akdeniz Üniversitesi	459.768	588.505	593.088
İnönü Üniversitesi	-	-	659.716
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	505.568	681.309	618.497
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	-	-	555.890
Muş Alparslan Üniversitesi	634.063	1.008.833	959.397
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi	-	-	791.907

Son olarak Gerontoloji bölümünü ülke genelinde tecih eden sayısı Akdeniz Üniversitesinde 2021 yılında 135, 2022’de 524, 2023’te 753; İnönü Üniversitesinde 583; İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa’da 2021’de 175, 2022’de 515, 2023’de 899; Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesinde 612; Muş Alparslan Üniversitesinde 2021’de 9, 2022’de 142, 2023’te 460; Osmaniye Korkut Ata Üniversitesinde ise 493 olduğu görüldü (Tablo 6).

Tablo 6. Gerontoloji Bölümünü Ülke Genelinde Tecih Eden Sayısı

	2021	2022	2023
Akdeniz Üniversitesi	135	524	753
İnönü Üniversitesi	-	-	583
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	175	515	899
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	-	-	612
Muş Alparslan Üniversitesi	9	142	460
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi	-	-	493

TARTIŞMA

Bu çalışmada 2021, 2022 ve 2023 yılları arasında gerontoloji bölümünün üniversitelerdeki kontenjanları, yerleşme oranları, yerleşenlerin cinsiyet dağılımı, tercih ettikleri şehirler, öğrenim durumları, ortalama başarı sıralamaları, bölümü tercih eden sayısı incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular ışığında 6 üniversitede geriatri bölümü olduğu, 2023 yılında bu kontenjanlara yerleşme oranlarının arttığı, yerleşenlerin genelde kadın olduğu ve daha çok farklı illeri tercih ettikleri, üniversite okuyan veya okurken sınava girip ilgili bölümü kazanan öğrenciler olduğu, başarı sıralamaları ortalamalarının genel olarak düştüğü ve bölümü tercih eden sayısının yıllar içinde arttığı görüldü.

Gerontoloji bölümü aktif olan üniversitelerin 2021 yılında Gerontoloji Bölümü kontenjanlara yerleşme oranlarının çok düşük olduğu sonraki yıllarda ise hem kontenjanların hem de bu kontenjanlara yerleşme oranlarının artarak %100'e kadar arttığı görüldü. Bunun muhtemel sebebinin henüz 2021 yılında yeni olan bölüme talebin az olup sonraki yıllarda bölümün dikkate değer bir şekilde öğrenciler tarafından araştırılıp talebin artmasıyla ilgili olduğunu düşünmekteyiz.

İncelenen tüm yıllarda gerontoloji bölümüne yerleşen kız öğrencilerin erkek öğrencilerden fazla olduğu görüldü. Yalnızca Muş Alparslan üniversitesinin 2022 yılında kızların erkeklerden 3 kişi az olduğu görüldü. Güven ve ark. ile Altay ve Aydın'ın yaptıkları iki çalışmada erkek öğrencilere oranla kız öğrencilerin yaşlılara yönelik tutumlarının daha olumlu olduğu bildirilmiştir (Altay & Aydın, 2015; Güven, Muz, & Ertürk, 2012). Mevcut çalışmadan elde edilen bulgular da literatürdeki çalışmaları destekler nitelikte olup kız öğrencilerin ilgili bölümdeki sayılarının erkek öğrencilerden fazla oluşunu açıklar nitelikte olmuştur.

Öğrencilerin il tercihlerinde İstanbul Üniversitesinin 2022 ve 2023 yılları dışında tüm üniversitelerdeki öğrencilerin daha çok farklı illeri tercih ettikleri ancak İstanbul Üniversitesini tercih eden öğrencilerin ise aynı ilden geldikleri görüldü. Bu ülke genelinde en kalabalık nüfusa sahip olan ilin ve dolayısıyla en fazla öğrenci potansiyelinin İstanbul olması sebebiyle böyle bir sonuç çıkmış olabilir. Konak ve Özhasarın yaptıkları çalışma bu sonucu destekler nitelikte olmuştur. Çalışmada öğrencilerin tercihlerini yaparken etkilendikleri ilk etkenin üniversitenin bulunduğu şehir olduğu bildirilmiştir. Bu durumun nedeninin yüksek hızlı tren bağlantılarının şehir merkezinde olması gibi ulaşım kolaylığı veya üniversite şehri olarak bilinmesi gibi faktörler olabildiği gösterilmiştir (Konak & Özhasar, 2019).

Üniversiteye yerleşenlerin öğrenim durumları incelendiğinde üniversite öğrencilerinin veya üniversite mezunu öğrencilerin de Gerontoloji Bölümüne kayıt yaptıkları görüldü. Bu ülkemizde üniversite mezunu olup henüz işe yerleşmemiş bireylerin olması ve okuduğu bölümden memnun olmayan öğrencilerin olmasıyla son birkaç yılda açılıp popülerliği artan Gerontoloji bölümünü tercih etmeleriyle ilgili olmuştur.

Coğrafya bölümü üzerine yapılan iki çalışmanın ilkinde öğrenci netlerinin yıllar içinde düştüğü (Yücel & Çifçi), ikinci çalışmada ise başarı sıralamalarının 2016 yılından sonra belirgin bir şekilde düştüğünü ve 2018 yılından sonra ise doğrusal bir şekilde gerilemeye başladığı görülmüştür (Yılmaz & Çifçi, 2021). Biz de başarı sıralamalarının genel olarak çok geride olduğunu ve özellikle 2021 ve 2022 yılları arasında başarı sıralamasının düştüğünü ancak 2023 yılında kısmen yükseldiğini gördük. Bu son yıllarda bölüme artan taleple başarı sıralamasının bir miktar yükselmesinin açıklayıcısı olabilir.

Son olarak Gerontoloji bölümünü tercih eden sayısı 2021 yılında çok az iken 2022 yılında ve 2023 yıllarında ciddi bir şekilde yükseldiğini gördük. Yine bu durumun bölümün artan popülerliğinden kaynaklı olabileceğini düşünmekteyiz.

SONUÇ

Henüz çok yeni ve yeterli çalışmanın olmadığı Gerontoloji bölümüyle ilgili mevcut çalışmamızın sonraki çalışmalara yön vererek literatüre katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

- Altay, B., & Aydın, T. (2015). Hemşirelik öğrencilerinin yaşlı ayrımcılığına ilişkin tutumlarının değerlendirilmesi. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 12(1), 11-18.
- Arap, K. S. (2010). Türkiye yeni üniversitelerine kavuşurken: Türkiye'de yeni üniversiteler ve kuruluş gerekçeleri. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 65(01), 1-29.
- Arslan, F., & Üzülmez, M. (2020). Öğrenci Tercihlerine Göre Manisa Celal Bayar Üniversitesi'nin Etki Alanındaki Değişimler (2000–2019). *Doğu Coğrafya Dergisi*, 25(43), 31-48.
- Burnes, D., Sheppard, C., Henderson Jr, C. R., Wassel, M., Cope, R., Barber, C., & Pillemer, K. (2019). Interventions to reduce ageism against older adults: A systematic review and meta-analysis. *American journal of public health*, 109(8), e1-e9.
- GÜVEN, Ş., Muz, G. U., & Ertürk, N. E. (2012). Üniversite Öğrencilerinin Yaşlı Ayrımcılığına İlişkin Tutumları Ve Bu Tutumların Bazı Değişkenlerle İlişkisi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 15(2), 99-105.
- Holdsworth, J. K., & Arun, Ö. (2017). Bridging Knowledge: A collective undergraduate thesis development approach. *Educational Gerontology*, 43(11), 561-567.
- Karasar, N. (2012). Bilimsel araştırma yöntemi [Scientific research method]. *Ankara: Nobel Yayıncılık*.
- KİRİŞ, H., & Hüseyin, G. (2017). Büyük Veri Analizi Temelinde Türkiye'de Siyaset Bilimi Ve Kamu Yönetimi (Sbky) İle Kamu Yönetimi (Ky) Bölümleri Sıralaması Ve Değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(Kayfor 15 Özel Sayısı), 2109-2131.
- KONAK, S., & ÖZHASAR, Y. (2019). Turizm lisans öğrencilerinin turizm ile ilgili bölümleri tercih nedenleri. *International Journal of Contemporary Tourism Research*, 3(1), 1-11.
- Lytle, A., Nowacek, N., & Levy, S. R. (2020). Instapals: Reducing ageism by facilitating intergenerational contact and providing aging education. *Gerontology & Geriatrics Education*, 41(3), 308-319.
- Tufan, İ. (2002). *Antikçağdan günümüze yaşlılık: sosyolojik yaşlanma: Aykırı*.
- Usta, Y. Y., Demir, Y., Yönder, M., & Yıldız, A. (2012). Nursing students' attitudes toward ageism in Turkey. *Archives of gerontology and geriatrics*, 54(1), 90-93.
- YILMAZ, A., & ÇİFÇİ, T. (2021). Coğrafya öğretmenliğinin öğrenci tercihi açısından YÖK atlas verilerine göre değerlendirilmesi: Marmara Üniversitesi örneği (2016-2020). *International Journal of Geography and Geography Education*(44), 38-54.
- Yücel, A., & Çifçi, T. Yök Atlas Verilerine Göre Ankara Üniversitesi Dil Ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Coğrafya Bölümü Öğrenci Profili138. *Isoeva*–5, 692.

**PATLAMA KAYNAKLI ZEMİN TİTREŞİMLERİNİN YER ÜSTÜ YAPILARINA
ETKİSİNİN HESAPLANMASI**

**CALCULATION OF THE EFFECT OF EXPLOSION-INDUCED GROUND VIBRATIONS
ON ABOVE GROUND STRUCTURES**

Doğan İNCE

Yüksek Lisans Öğr., Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

MSc student, Fırat University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering

ORCID ID: 0000-0002-0434-6258

Sedat SAVAŞ

Dr. Öğr. Üyesi, Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Asst. Prof., Fırat University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering

ORCID ID: 0000-0003-2466-3514

ÖZET

Yapıların yüksek frekanslı patlama yer hareketine karşı dinamik tepkisi ve hasar görmesi, inşaat ve madencilik patlatmalarının ve mühimmat depolanmasının tasarlanmasında oldukça önemli bir husustur. Patlatma uygulaması sırasında kaçınılmaz olarak yer hareketleri meydana gelir ve bu hareketler, çevredeki yapıların güvenliği üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır. Yapısal tepki ve patlama titreşimine verilen hasara ilişkin yapılan çalışmalarda, yapısal hasarı sınırlamak için temel yer titreşim frekansıyla birlikte tepe parçacık hızları (PPV) veya tepe parçacık hızları cinsinden ampirik izin verilen yer titreşimi seviyelerinin belirlenmesine odaklanılmıştır. Bununla birlikte, bu kriterler, patlamaları tasarlarlarken yapısal performansı tahmin etmek için mevcut uygulamalarda benimsenmiştir. Örneğin, Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü (NATO) patlama güvenliği kodunun izin verilen titreşim sınırı saha türlerine göre değişmekte olup, sert kaya sahasındaki yapılar için 23 cm/s, yumuşak kaya sahasındaki yapılar için 11 cm/s ve toprak sahadaki yapılar için 6 cm/s olduğunu ifade etmektedir. DIN ve OSM gibi diğer kodlar, izin verilen titreşim sınırlarını temel yer titreşim frekansının bir fonksiyonu olarak verir. Bu kriterler inşaat ve savunma mühendisliğinde olası yapısal hasarı önlemek için bir patlamanın tasarlanmasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Gerçekleştirmiş olduğumuz bu çalışmamızda tepe parçacık hızı (PPV) yerine yapılara gelecek tepe parçacık ivmesi (PPA) ölçülerek zemin içerisindeki patlama dalgasının oluşturduğu ivme ölçülmeye çalışılmıştır. Ayrıca, bu ivme değeri ile yapıya gelen yüklemde tespit edilerek elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: PPV, PPA, patlama dalgası, Yapı dinamiği, Yüksek frekanslı yer hareketi.

ABSTRACT

The dynamic response and damage of structures to high-frequency blast ground motion is a very important consideration in the design of construction and mining blasting and munitions

storage. Ground movements inevitably occur during blasting, and these movements have a negative impact on the safety of surrounding structures. Studies on structural response and damage to blast vibration have focused on determining empirically allowable ground vibration levels in terms of peak particle velocities (PPV) or peak particle velocities along with the fundamental ground vibration frequency to limit structural damage. In addition, these criteria have been adopted in current practices to predict structural performance when designing explosions. For example, the permissible vibration limit of the North Atlantic Treaty Organization (NATO) explosion safety code varies according to site types, stating that it is 23 cm/s for structures in hard rock sites, 11 cm/s for structures in soft rock sites and 6 cm/s for structures in soil sites. Other codes, such as DIN and OSM, give permissible vibration limits as a function of the fundamental ground vibration frequency. These criteria are widely used in civil and defense engineering to design an explosion to prevent possible structural damage. In this study, we tried to measure the acceleration created by the explosion wave in the ground by measuring the peak particle acceleration (PPA) coming to the structures instead of the peak particle velocity (PPV). In addition, the loading on the structure was determined with this acceleration value and the results obtained were evaluated.

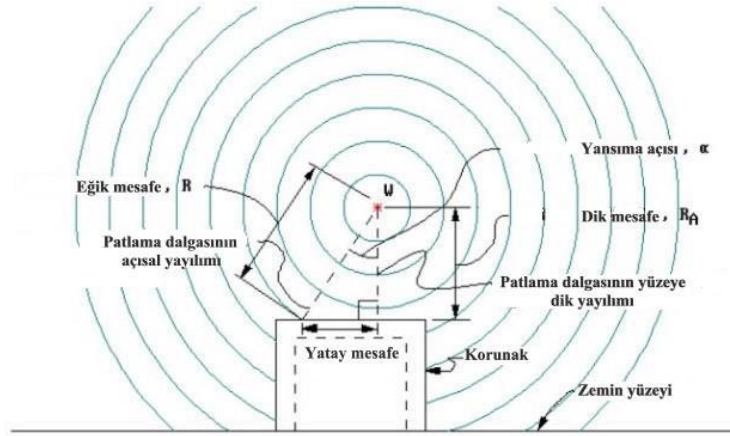
Key words: PPV, PPA, explosion wave, Structural dynamics, High frequency ground motion.

GİRİŞ

İnşaat ve madencilik endüstrisinde, kayaları parçalayabilmek için genellikle kullanılan yöntemlerden biri patlatmadır. Patlatma, katı veya sıvı patlayıcı maddelerle gerçekleştirilen bir kimyasal reaksiyon olayıdır. Patlatma teknolojisi günümüzde genellikle kayaların parçalanması ve mühimmat depolarının oluşturulmasında tercih edilen bir yöntemdir. Patlatma işlemiyle, açığa çıkan toplam enerji tam olarak harcanmadığı için patlatma dalgasının oluşturduğu çeşitli yer hareketleri meydana gelmektedir. Büyük enerjiler sebebiyle oluşan yer hareketleri, potansiyel olarak çevredeki birçok yapıya zarar vermektedir [1-3]. Patlatma dalgasının yayılımı Şekil 1’de gösterilmiştir.

Yer hareketleri dışında patlatma işlemiyle, kaya parçalarının etrafa saçılması ve büyük gürültülerin açığa çıktığı da görülmektedir. Bu nedenle, patlatma mühendisliğinde yeraltı/yerüstü yapıların en az şekilde yıkıcı etkiye maruz kalması ve yapıların güvenliğini sınırlandırmak için en önemli iki husus tepe parçacık hızı (PPV) ve temel frekans endekslerinin belirlenmesidir [2-5].

Son yıllarda yapılan araştırmalarda, tepe parçacık hızı ve ana frekansa ilişkin birçok tahmini formüller türetilmiştir. Bu tahmini formüllerin çoğunda, yer hareketinin tepe ve temel frekansının, yük ağırlığına ve patlama kaynağından olan mesafeye yakından bağlı olduğu belirtilmektedir [3,6,7]. Ancak bununla birlikte, patlamalar tasarlanırken yapısal performansı tahmin etmek için mevcut bazı uygulamalarda benimsenmektedir. Örneğin çeşitli saha türlerine göre patlatma güvenliği kodlarını Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü (NATO) farklı şekillerde kabul etmektedir. NATO’ya göre bu kabuller şu şekildedir: (1) Sert kaya sahasındaki yapılar için 23 cm/s, (2) yumuşak kaya sahasındaki yapılar için 11 cm/s (3) toprak sahadaki yapılar için 6 cm/s olduğu kabul edilmektedir.



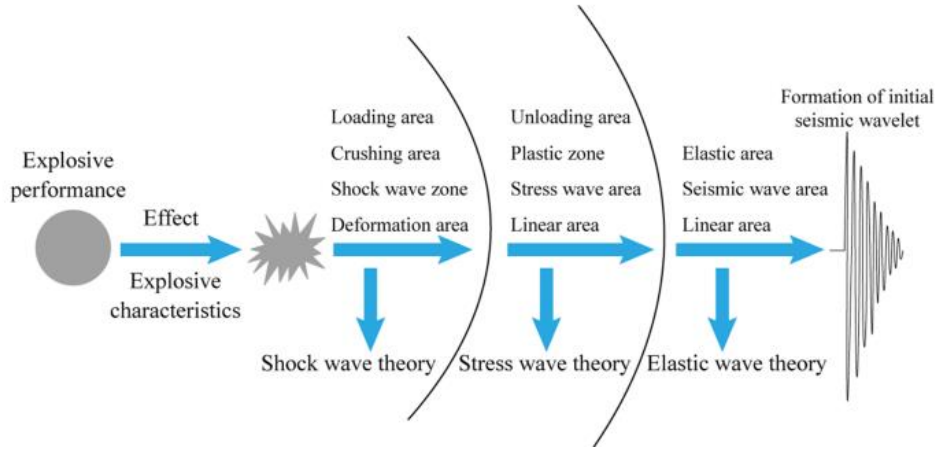
Şekil 1. Patlatma dalgasının yayılımı [1].

Bu çalışmada ise, patlatma kaynaklı zemin titreşimlerinin yer üstü yapılarına etkisi incelenirken tepe parçacık hızı (PPV) yerine yapılara gelecek tepe parçacık ivmesi (PPA) ölçülerek zemin içerisindeki patlama dalgasının oluşturduğu ivme ölçülmeye çalışılmıştır. Bununla birlikte, bu ivme değeri ile yapıya gelen yüklemde tespit edilerek elde edilen tüm sonuçlar değerlendirilmiştir.

LİTERATÜR ARAŞTIRMALARI

Araştırmacılar zemin üzerinde temas halinde ve zemin altında yapılan patlatmalar ile ilgili yatığı alışmalarda deneysel, sayısal ve simülasyon olarak uzun yıllardır çalışmışlardır. Ancak ölçüm cihazlarındaki gelişmeler bu araştırmalardaki gerçeğe yakın davranışın belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu amaçla son 20 yıl içerisindeki literatür taramasının gerçekleştirilecek çalışmaların yansıtılmasında aydınlatıcı olacağı belirlenmiştir.

Patlayıcı kaynaklı sismik dalgaların yayılma özelliklerini etkileyen birçok faktör vardır. Patlatma titreşimleri sadece dinamit ile kaya kütlesi arasındaki etkileşimi değil aynı zamanda sismik dalganın tabakadaki yayılımını da içerir. Patlama kaynağının, sismik dalgaların uyarılma yasası üzerindeki etkisi nispeten karmaşıktır ve sismik dalganın patlayıcı kaynak tarafından uyarılma süreci Şekil 2'de gösterilmektedir. Kaya-toprak ortamı ile sismik dalga arasında yakın bir ilişki vardır. Dinamit tarafından üretilen sismik dalgacık pratikte çok karmaşık bir problemdir ve sismik dalgacık kendisi de karmaşık bir cisim olan tabakalı kayanın özelliği ile ilgilidir. Pek çok çalışma, kaya kütlesi özelliklerinin, kaya türü, kayanın ayrışması, yeraltı suyu seviyesi, topografya, jeomorfoloji ve diğer faktörler de dahil olmak üzere patlayıcı kaynaklı sismik dalgaların yayılma özelliklerini etkileyen ana faktörlerden biri haline geldiğini göstermiştir. Bazı akademisyenler, yer şekillerinin patlayıcı titreşim dalgalarının yayılma kanunu üzerindeki etkisini araştırmışlardır ve araştırma sonuçları temel olarak düz arazi altında patlatma titreşimi ve zayıflama kanununa, içbükey yer şekillerinin zayıflama etkisine, dışbükey yer şekillerinin büyütme etkisine vb. odaklanmaktadır.

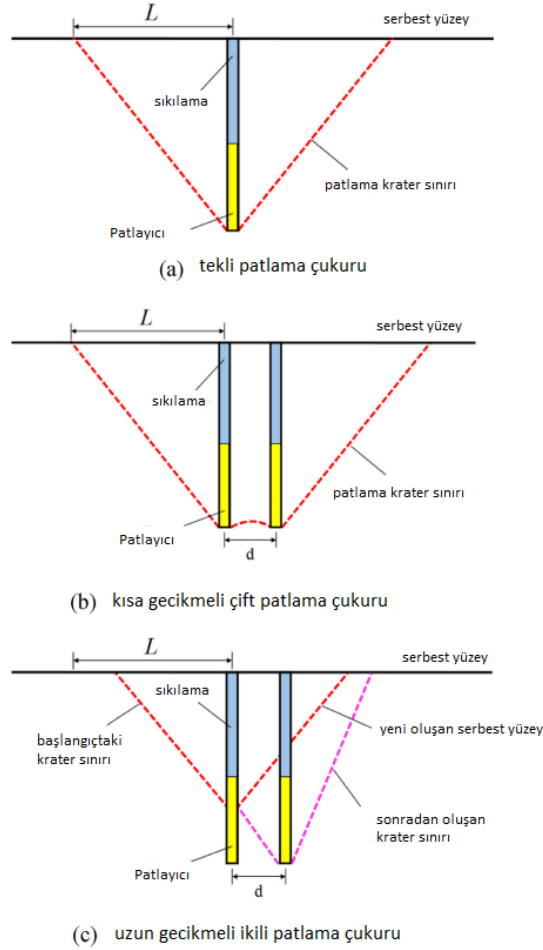


Şekil 2. Patlayıcı kaynaklar sismik dalga süreçlerini harekete geçirmesi

Hong Hao ve vd. (2001) çalışmalarında eklemli kaya kütleisindeki patlamaların neden olduğu yüzey yer hareketlerinin özellikleri konulu çalışmada dik çatlaklı kayalarda gerilme dalgası yayılımı üzerindeki etkilerini araştırmak için bir deneysel program uygulamışlardır. İvmeölçerler kaya yüzeyine hakim kaya çatlak birleşim yönüne doğru 0,45 ve 908 derecelik üç çizgi boyunca yerleştirilmiştir. Eşdeğer TNT patlatma ağırlığı 2,5 ila 50,0 kg arasında değiştirilmiştir. Kaydedilen verileri ve bu verilerden yapılan analizleri sunmuştur. Çalışmasında kayadaki çatlakların sönümleme görevini gördüğünden bahsetmiştir. Çok sayıda patlatma yapmış ancak sadece kaya yüzeyinde ölçtükleri ivme değerlerini yayımlamışlardır. İvmeölçerlerin örnekleme hızı 100 ms ve kayıt süresi otomatik tetiklemeden dolayı 2 sn'dir. İki eksende ivme ölçümü yapmıştır.

Gecikmeli patlatma

Gecikmeli/Ertelemeli patlatma, kaya parçalanmasını iyileştirmek ve patlamanın neden olduğu titreşimi azaltmak için etkili bir tekniktir. Sadece kaya kırma verimliliğini artırmakla kalmaz, aynı zamanda patlatma titreşiminin etkisini de fark eder. Gecikmeli patlatmanın amacı, istenen kaya parçalama etkisini elde etmek ve patlatma titreşiminin yoğunluğunu azaltmak için patlatıcının patlama süresini ve patlama sırasını kontrol etmektir (Şekil 3) [8].



Şekil 3. Ertelemeli patlama mekanizması

Kontrollü patlatma

Herhangi bir patlatma olayında, parçalanma ve faydalı fırlatma için %7 ile %25 arasında değişen patlayıcı enerjinin kullanılacağı tahmin edilmektedir. Kalanı ise yer titreşimi, uçuşan kaya, aşırı hava basıncı, ısı, ışık ve gürültü gibi diğer etkilerden sorumludur. Patlamaların neden olduğu bu etkiler yakındaki kaya kütlelerine, yapılara ve canlılara farklı derecelerde zarar verebilir. Bazı yazarlar patlamanın neden olduğu hasarı, patlatma kazısı nedeniyle kaya kütlelerinin fiziksel, mekanik ve hidrolik özelliklerinin önemli ölçüde etkilendiği, kazı sınırının ötesindeki kaya bölgesi olarak tanımlamıştır [9].

Yapısal titreşimler

Yer veya yapısal titreşim, fırlayan kaya, aşırı hava basıncı, ısı, ışık ve gürültü gibi patlama etkilerinden yapısal titreşim, izin verilen seviyelerin altında kontrol edilmediği takdirde yapısal hasara yol açma potansiyeline sahip olduğundan en kritik konudur.

Sismik enerji aynı düzeye ulaşmadan karşılanırsa yapılar korunabilir. Bu, titreşimli parçacık hareketini ve patlamanın neden olduğu yapısal hasarı tanımlayan parametreler arasında uygun ilişkilerin geliştirilmesini gerektirir. Bu amaca ulaşmak için, korunan yapıların türüne bağlı olarak ülkeden ülkeye değişen, PPV açısından yer titreşimi için çeşitli ampirik hasar ölçekleri formüle edilmiştir. Yakın patlama yüklemesine maruz kalan betonarme (RC) kolonların tepkisini değerlendirmek için bir çalışma yapılmıştır. Aynı patlama seviyesinde, nispeten daha küçük ölçekli mesafelerde, daha büyük ölçekli mesafelerde daha yüksek eksenel yüke sahip betonarme kolonların daha düşük eksenel yüklü kolonlara göre daha fazla hasara uğradığı

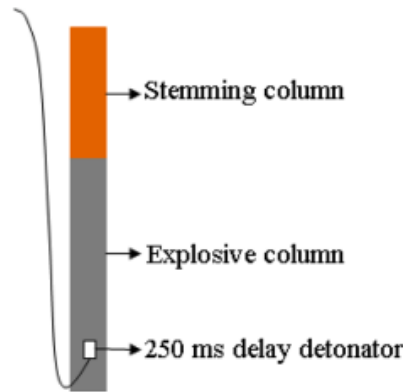
görülmüştür. Korunan yapılar doğrudan hedef yapıya bağlandığında durum daha da kritik hale gelir [9].

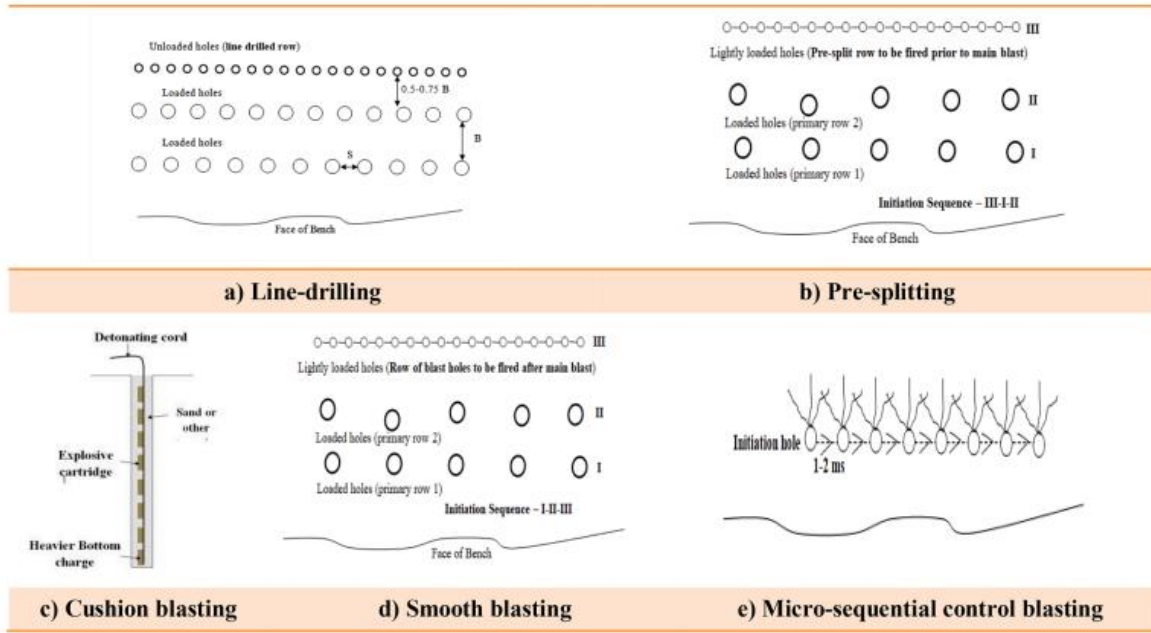
Kontrollü patlatma teknikleri

Yer titreşimini veya yapısal titreşimi azaltmanın en etkili yolu serbest yüzeyler oluşturmaktır. Bu prensip kullanılarak geliştirilen temel patlatma tekniklerinden bazıları hat delme, ön ayırma, düzgün patlatma, tampon patlatma ve mikro sıralı kontur patlatmadır. Bunlar genellikle siteye özgüdür.

Hat delme, aralarında bir zayıflık düzlemi oluşturmak için çatlak kılavuzları görevi görecektir. Çok küçük yüklerin kazı hattının arkasında hasara yol açabileceği durumlarda avantajlıdır. Ön-bölme tekniği genellikle serbest bir yüz oluşturmak için kullanılır. Bu teknikte, üretim deliklerinden önce/eş zamanlı olarak patlatılacak ve aynı zamanda kalan kaya/beton kütesini patlatma bloğundan ayırarak olan üretim delikleri sıralarının arkasına bir sıra patlatma deliği düzenlenir. Önceden ayrılmış deliklere ilk şok yüklemesinin, aralarında gaz basıncıyla genişleyen bir kırılma yarattığı varsayılmaktadır. Bu ayrılma, stres dalgalarının ilerlemesini önleyebilir ve hasarı istenen sınırın ötesinde azaltabilir. Ön-bölme patlatması nedeniyle oluşan çatlak, aynı zamanda ön-bölme bölgesinde üretim patlamasından kaynaklanan gerilimi hafifleterek yeni radyal kırılmayı da önler [9]. Kutter ve Fairhurst'a göre, ön-bölme deliklerini birleştiren merkez hattı boyunca bölme performansı, aralarındaki ateşleme aralığı ve süresi ile belirlenir [10].

Düzgün patlatma, üretim deliği patlatılmasından sonra hafif şarjlı bir dizi patlatma deliğinin patlatılması anlamına gelir. Yer altı ve yerüstü patlatmalarında aşırı kırılma/geri kırılmanın kontrol edilmesi amacıyla kullanılır. Yastık patlatma, ayrılmış ve/veya katlı patlayıcılarla tek bir sıranın patlatılmasını içerir. Yüzey patlatmalarında geri kırılmayı kontrol etmek için kullanılır. Optimum gecikme aralıkları seçilerek zemin titreşimleri, çatlak frekansı, radyal çatlak uzunluğu ve aşırı kırılma gibi patlatma etkilerinin azaltılması için mikro sıralı kontur patlatma önerilmektedir. Bu teknik, eş zamanlı başlatmaya göre daha üstündür çünkü kontur delikleri 1-2 ms gecikmeyle ateşlenir, bu da çatlak frekansını ve yer titreşimini azaltır. Bahsedilen patlatma teknikleri Şekil 4'de şematik olarak gösterilmiştir. Hat delme ve ön ayırmanın titreşimler ve diğer etkiler üzerindeki etkisi Tablo 1'de verilmiştir [9].





Şekil 4. Kontrollü patlatma teknikleri (CBT)

Tablo 1. Hat delme ve ön ayırmanın titreşimler ve diğer etkiler üzerindeki etkisi

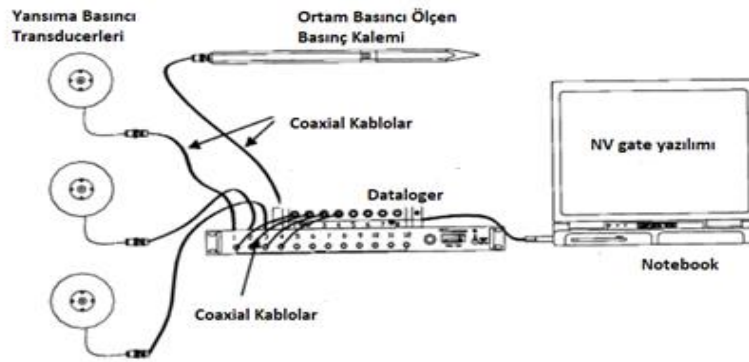
Kontrollü patlatma tekniği	Gözlemler
Ön ayırma	<ul style="list-style-type: none"> - Açık maden ocağında %32 oranında titreşim azalması gözlemlenmektedir. - Ön-bölünmüş patlatma tasarım modeli değiştirilerek titreşim 50 g'den (700 mm/s) 29,2 g'ye (221 mm/s) düşürüldü (her ikinci deliğin doldurulmasıyla yüksüz yaka uzunluğunun 2 m'den 4 m'ye çıkarılması). -Maksimum tepe kaybı ön-bölme deliğinde 90 ° eğimde gözlenirken, en az tepe kaybına 70 ° eğim neden oldu. - Ön bölme patlatmasına bağlı olarak %48 ila 50 azalma gözlemlendi.
Hat delme	<ul style="list-style-type: none"> - Titreşim azaltma etkisi, hat delikleri arasındaki mesafenin azalması ve delik çapının artmasıyla artar. - Çift sıra hatlı delikler, delikler arasında 200 mm aralık bulunan tek sıra deliklerden daha etkilidir. Ayrıca iki sıralı zig-zag düzenlemesi paralel düzenlemeye göre daha etkili olmuştur. - Çevredeki deliklerdeki hat sondajı, bir yeraltı metal madeninde yüzey patlatmasından kaynaklanan aşırı kırılmanın azaltılmasında hayati bir rol oynamıştır. - Bir çekme halatı patlamasında 3 sıra hatla açılan delikler nedeniyle PPV değerleri %18 düştü.

DENEY SAHASI ve ÖLÇÜM CİHAZLARI

Çalışmamızda farklı tarihlerde arazide yapılan patlatmalı kazıdan meydana gelen farklı mesafelerde ki ivmeler (PPA) ölçümleri yapılmıştır. Yapılan ölçümlerde aşağıda belirtilen tasarım ve teknik kullanılmıştır.

Ölçüm Sistematiği

Veri toplama sistemimiz üç adet PCB Piezoelektrik yansıma basınç dönüştürücüsü, bir adet PCB Piezoelektrik ortam basıncı kalemi, saniyede her kanalından 51.200 veri toplama kapasitesine sahip 16 kanallı bir Oros-OR36 marka dataloger cihazı ve NV Gate yazılımı yüklü bir dizüstü bilgisayar olmak üzere bir dizi bileşenden oluşur (**Error! Reference source not found.5**). NV gate yazılımında veri örnekleme frekansı 12800 Hz ve minimum, maksimum okuma değeri 1.098 m/s^2 olarak ayarlanmıştır.



Şekil 5. Veri toplama sistemi şematik görünümü

Çalışmada, Yüksek Hassasiyetli İvme Ölçer KB12VD 13041 kullanılmıştır. Şekil 3.2 de ivme ölçerin bir metal bilezlik içerisinde yerleştirilmiş görünümü verilmiştir. Yerleşimden önce ivme ölçer izola bant ile sarılarak her hangi bir elektrik kirliliği önlenmiştir. İvme ölçerler arazide açılan deliklerin içerisine Şekil 6'daki gibi PVC boru içinde yerleştirilmiştir. Patlatmadan sonra açılan kuyularda yıkılma riski olmasından hasar görmesi engellenmiştir.



Şekil 6. Kullanılan ivme ölçer ve arazide yerleşim şekli

Ölçüm yapılması için Burgu Makinası Tamrock Ranger 780 (Şekil 7) kullanılarak delikler açılmıştır. Delik derinlikleri deneyde kullanılan patlayıcılar yerleştirildikleri delik derinlikleri ortalaması alınmış ve bulanık mesafenin yarı mesafesinde açılmıştır.

Patlatma yapılacak delikler de aynı cihaz ile açılmıştır. Patlatma yapılan konuma göre değişken mesafelerde ölçüm kuyuları açılmıştır. İvme ölçerin açılan deliklere yerleştirilmesi işlemi Şekil 8'de verilmiştir.



Şekil 7. Burgu Makinesi Tamrock Ranger 780 ile deney sahasında yapılan delme işlemi ve ivme ölçer yerleştirilmesi



Şekil 8. İvme ölçerin açılan deliklere yerleştirilme işlemi

Kullanılan Patlayıcılar

Patlatma işlemi, genellikle TNT (Trinitrotoluen), ANFO (Amonyum Nitrat/Fuel Oil/Patlayıcı) gibi farklı patlayıcı malzemeler kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Kullanılan malzemenin türüne göre patlatma yoğunluğu, hızı, etkinliği ve ısı enerji miktarı da değişkenlik göstermektedir. Çalışmada dinamik anfo patlayıcı malzeme ve ateşleme için elektrikli füyne ekipmanı kullanılmıştır (Şekil 9).



Şekil 9. Anadolu patlayıcıdan temin edilen Anfo, jelatin dinamit ve elektrikli füyne görünümü

Farklı Tarihlerde Yapılan Patlatma Deneyleri

Deneylerde gecikmeli patlatma sistemi kullanılmıştır. Arazide delikler şaşırtmalı yerleştirilmiş ve taş savrulması gibi güvenliği riske atabilecek uygulamalara dikkat

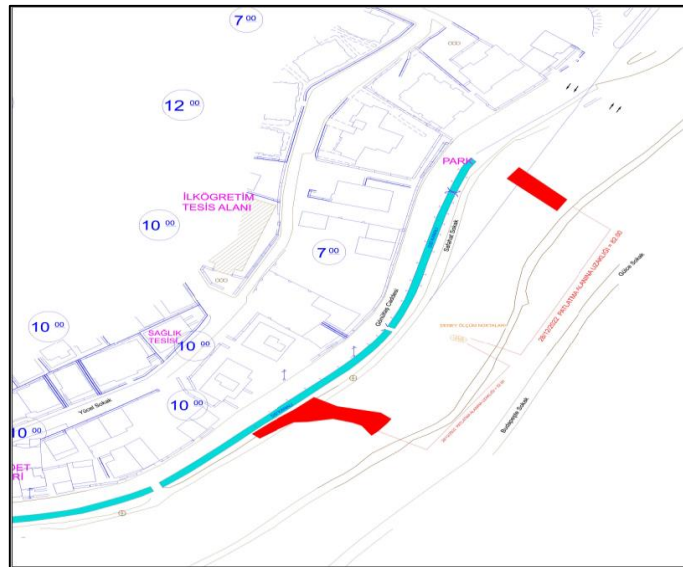
gösterilmiştir. Şekil 10’da bir deneyde patlayıcının sıralı ve gecikmeli olarak infilak etmesi ve patlatmadan sonra arazinin görünümü verilmiştir.



Şekil 10. Patlayıcının sıralı ve gecikmeli infilakı ve patlatmadan sonra görünüm

28/12/2022 tarihinde yapılan patlatmalar ve ölçümleri

Şekil 11’de kırmızı olarak gösterilen iki farklı kısımda patlatma çukurları açılmıştır. Her patlatma bölgesine belirli mesafede üç çukur açılarak içerisindeki ivmeölçerler ile ölçüm yapılmıştır. İlk patlatma ölçüm mesafesi 82 m, ikinci patlatma mesafesi 52 m’dir.



Şekil 11. Ölçümlerin yapıldığı ilk patlatma sahanın vaziyet planı

Çalışmada Malatya ili, Kernek Tarafı Uzak Yer İlk Patlatma Sahası 3 Atımlı patlatma yapıldı. 41 patlatma deliği açıldı. Açılan çukurlara anfo ve elektriksiz kapsül yerleştirildi. Sonra deliklerin üzerine sıkılama yapmak için çakıl malzeme kullanıldı (0-5 mm malzeme). Parça sıçramasını önlemek için Nonel Kapsüllü Gevşetme Patlatması için yerleştirildi. Elektrikli

kapsülle ateşleme sistemi çukurlara yerleştirildi. Açılan delikler ve yerleştirilen patlayıcı miktarı ve sıkılama mesafesi;

-12 Adet 3.0 Metre Derinliğinde (2.3 Metre sıkılama, 0.7 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-4 Adet 3.5 Metre Derinliğinde (2.5 Metre sıkılama, 1.0 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-4 Adet 4.0 Metre Derinliğinde (2.5 Metre sıkılama, 1.5 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-3 Adet 4.5 Metre Derinliğinde (2.7 Metre sıkılama, 1.8 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-3 Adet 5.0 Metre Derinliğinde (2.7 Metre sıkılama, 2.3 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-3 Adet 5.5 Metre Derinliğinde (3 Metre sıkılama, 2.5 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-3 Adet 6.0 Metre Derinliğinde (3 Metre sıkılama, 3 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-5 Adet 7.0 Metre Derinliğinde (3 Metre sıkılama, 4 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-4 Adet 7.5 Metre Derinliğinde (3 Metre sıkılama, 4.5 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

İnfilak sıralaması;

14 Delik 1. Atım

14 Delik 2. Atım

13 Delik 3. Atım

Kanal Tarafı Yakın Yer İkinci Patlatma Sahası 2 Atımlı Patlatma Yapıldı. 75 delik açıldı. 75 elektriksiz kapsül kullanıldı.

-49 Adet 3.0 Metre Derinliğinde (2.3 Metre sıkılama, 0.7 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-3 Adet 3.5 Metre Derinliğinde (2.5 Metre sıkılama, 1.0 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-23 Adet 2.5 Metre Derinliğinde (2.1 Metre sıkılama, 0.4 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

İnfilak sıralaması;

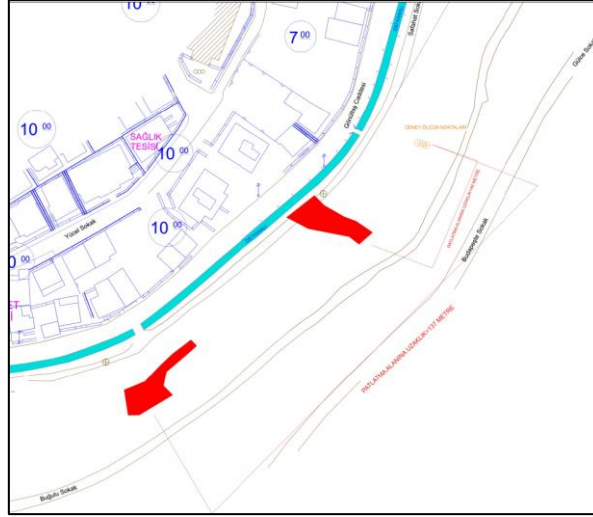
37 delik 1. Atım

38 delik 2. Atım

Sahada kullanılan toplam Anfo miktarı 750 Kg, 58 Kg Dinamit ve 5 Tane Elektrikli Fünne Kullanılmıştır.

29/12/2022 tarihinde yapılan patlatmalar ve ölçümleri

Şekil 12’de kırmızı olarak gösterilen iki farklı kısımda patlatma çukurları açılmıştır. Her patlatma bölgesine belirli mesafede üç çukur açılarak içerisindeki ivmeölçerler ile ölçüm yapılmıştır. İlk patlatma ölçüm mesafesi 137 m, ikinci patlatma mesafesi 48 m’dir.



Şekil 12. Ölçümlerin yapıldığı ilk patlatma sahanının vaziyet planı

Kanal tarafı Uzak Yer İlk Patlatma Sahası 2 Atımlı patlatma yapıldı. 48 delik açıldı ve 48 elektriksiz kapsül yerleştirildi. Açılan delikler ve yerleştirilen patlayıcı miktarı ve sıkılama mesafesi;

-5 Adet 2.5 Metre Derinliğinde (2.1 Metre sıkılama, 0.4 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-6 Adet 3.0 Metre Derinliğinde (2.3 Metre sıkılama, 0.7 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-7 Adet 4.0 Metre Derinliğinde (2.5 Metre sıkılama, 1.5 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-7 Adet 4.5 Metre Derinliğinde (2.7 Metre sıkılama, 1.8 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-12 Adet 5.0 Metre Derinliğinde (2.8 Metre sıkılama, 2.2 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-7 Adet 5.5 Metre Derinliğinde (3 Metre sıkılama, 2.5 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-4 Adet 6.0 Metre Derinliğinde (3 Metre sıkılama, 3.0 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

İnfilak sıralaması;

24 Delik 1. Atım

24 Delik 2. Atım

Kanal Tarafı Yakın Yer İkinci Patlatma Sahası 3 Atımlı Patlatma Yapıldı. 69 delik açıldı ve 69 elektriksiz kapsül yerleştirildi. Açılan delikler ve yerleştirilen patlayıcı miktarı ve sıkılama mesafesi;

-8 Adet 2.5 Metre Derinliğinde (2.1 Metre sıkılama, 0.4 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-54 Adet 3.0 Metre Derinliğinde (2.3 Metre sıkılama, 0.7 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-7 Adet 3.5 Metre Derinliğinde (2.5 Metre sıkılama, 1.0 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

İnfilak sıralaması;

23 delik 1. Atım

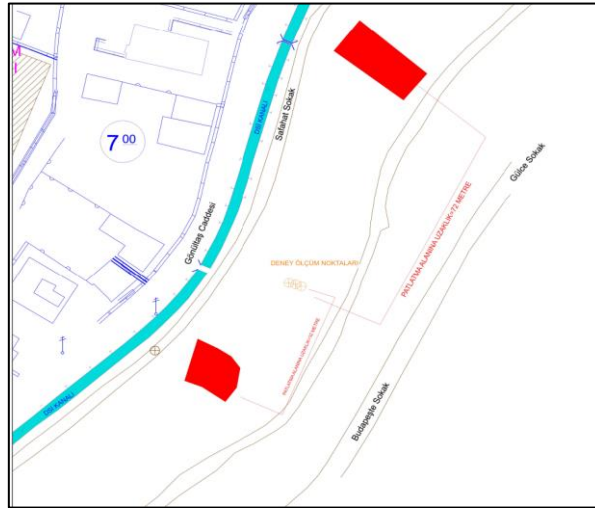
23 delik 2. Atım

23 delik 3. Atım

Sahada kullanılan toplam Anfo miktarı 750 Kg, 58,5 Kg Dinamit ve 5 Tane Elektrikli Fünne kullanılmıştır.

30/12/2022 tarihinde yapılan patlatmalar ve ölçümleri

Şekil 13’de kırmızı olarak gösterilen iki farklı kısımda patlatma çukurları açılmıştır. Her patlatma bölgesine belirli mesafede üç çukur açılarak içerisindeki ivmeölçerler ile ölçüm yapılmıştır. İlk patlatma ölçüm mesafesi 72 m, ikinci patlatma mesafesi 32 m’dir.



Şekil 13. Ölçümlerin yapıldığı ilk patlatma sahanın vaziyet planı

Kernek tarafı Uzak Yer İlk Patlatma Sahası 3 Atımlı patlatma yapıldı. 43 delik açıldı ve 43 elektriksiz kapsül yerleştirildi. Açılan delikler ve yerleştirilen patlayıcı miktarı ve sıkılama mesafesi;

-16 Adet 3.0 Metre Derinliğinde (2.3 Metre sıkılama, 0.7 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-4 Adet 3.5 Metre Derinliğinde (2.5 Metre sıkılama, 1.0 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-4 Adet 4.0 Metre Derinliğinde (2.5 Metre sıkılama, 1.5 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-4 Adet 4.5 Metre Derinliğinde (2.7 Metre sıkılama, 1.8 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-6 Adet 5.5 Metre Derinliğinde (3.0 Metre sıkılama, 2.5 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-3 Adet 6.0 Metre Derinliğinde (3.0 Metre sıkılama, 3.0 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-3 Adet 6.5 Metre Derinliğinde (3.0 Metre sıkılama, 3.5 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-3 Adet 7.0 Metre Derinliğinde (3.0 Metre sıkılama, 4.0 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

İnfilak sıralaması;

13 Delik 1. Atım

15 Delik 2. Atım

15 Delik 3. Atım

Kanal Tarafı Yakın Yer İkinci Patlatma Sahası 3 Atımlı Patlatma Yapıldı.

3 Atımlı Patlatma Yapıldı. 62 delik açıldı ve 62 elektriksiz kapsül yerleştirildi. Açılan delikler ve yerleştirilen patlayıcı miktarı ve sıkılama mesafesi;

-50 Adet 3.0 Metre Derinliğinde (2.3 Metre sıkılama, 0.7 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-10 Adet 3.5 Metre Derinliğinde (2.5 Metre sıkılama, 1.0 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

-2 Adet 5.0 Metre Derinliğinde (2.8 Metre sıkılama, 2.2 metre anfo, yarım kilo dinamit delik başı)

İnfilak sıralaması;

21 delik 1. Atım

21 delik 2. Atım

20 delik 3. Atım

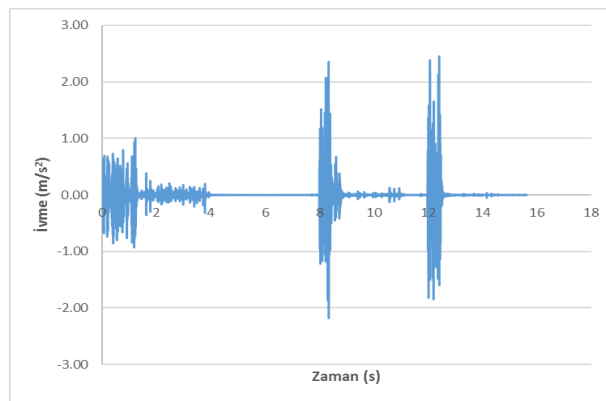
Sahada kullanılan toplam Anfo miktarı 750 Kg, 52,5 Kg Dinamit ve 6 Tane Elektrikli Fünne kullanılmıştır.

SONUÇLAR

Yapılan deneylerde alınan ölçümler bu bölümde sunulmuş elde edilen grafiklerde atım zamanları maksimum ivmeler gösterilmiştir.

28/12/2022 tarihinde yapılan patlatmalar ve ölçümleri

Şekil 14-16'da patlatma bölgesine belirli 82 m mesafede açılan üç çukur içerisine yerleştirilen bir nolu ivmeölçere ait verilerin grafik olarak görünümü verilmiştir.



Şekil 14. İlk patlatmada kaydedilen 1. sensörden elde edilen ivme grafiği

Grafikte okunan üç patlamanın oluşumu görülmektedir. İlk patlatma etkisi 1.48 sn sürmüştür, ikinci patlatma 9,06 sn ve üçüncü patlatma ise 12,73 sn sürmüştür. Patlatma çok kısa bir sürede gerçekleşmesine rağmen etkisi 1 sn den fazla ölçülmüştür. İnme etki süreleri ve maksimum ivme ile ivmenin geldiği süre aşağıda verilmiştir.

İlk atım; 1,1837 sn - 0,9006 m/s²

İkinci atım; 8,3364 sn - 2,2797 m/s²

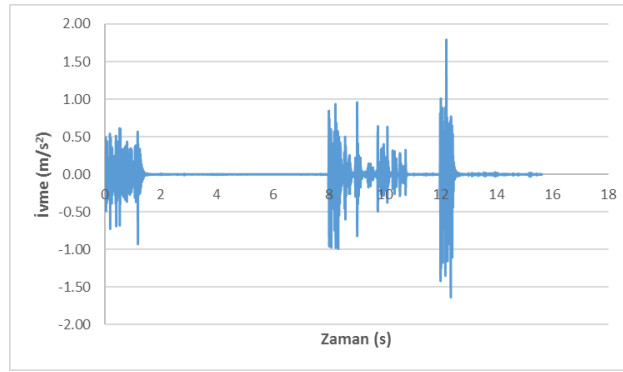
Üçüncü atım; 12,4103 sn - 2,3737 m/s²

Titreşimin olduğu aralık

İlk atım; 0-1,4844 sn = 1,4844 sn

İkinci atım; 8,1250-9,0625 sn = 0,9375 sn

Üçüncü atım; 12,1138-12,7344 sn = 0,6206 sn



Şekil 15. İlk patlatmada kaydedilen 2. sensörden elde edilen ivme grafiği

İlk atım; 0,5502 sn - 0,5183 m/s²

İkinci atım; 9,0196 sn - 0,8645 m/s²

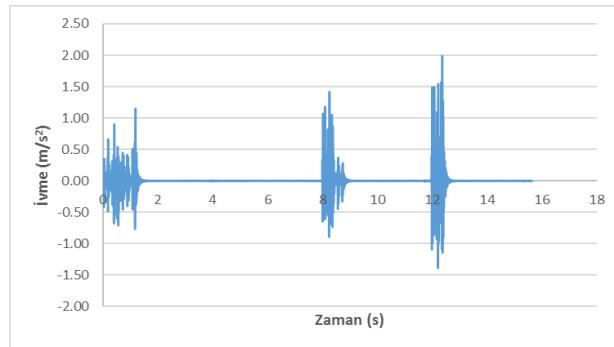
Üçüncü atım; 12,2093 sn - 1,7068 m/s²

Titreşimin olduğu aralık

İlk atım; 0-1,7188 sn = 1,7188 sn

İkinci atım; 8,2032-9,5313 sn = 1,3281 sn

Üçüncü atım; 12,1875-12,9688 sn = 0,7813 sn



Şekil 16. İlk patlatmada kaydedilen 3. sensörden elde edilen ivme grafiği

İlk atım; 1,176 sn - 1,0456 m/s²

İkinci atım; 8,2514 sn - 1,3168 m/s²

Üçüncü atım; 12,3668 sn - 1,8793 m/s²

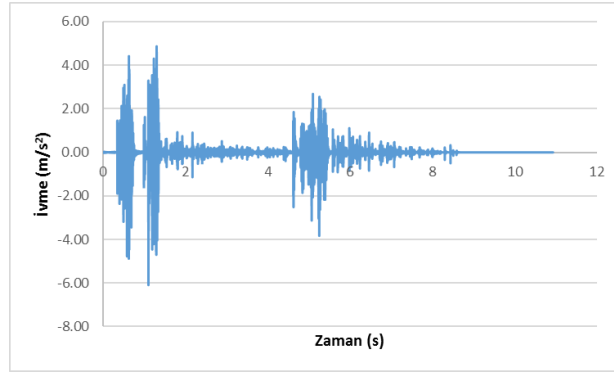
Titreşimin olduğu aralık

İlk atım; 0-1,6407 sn = 1,6407 sn

İkinci atım; 8,2033-9,2188 sn = 1,0155 sn

Üçüncü atım; 12,1875-12,8907 sn = 0,7032 sn

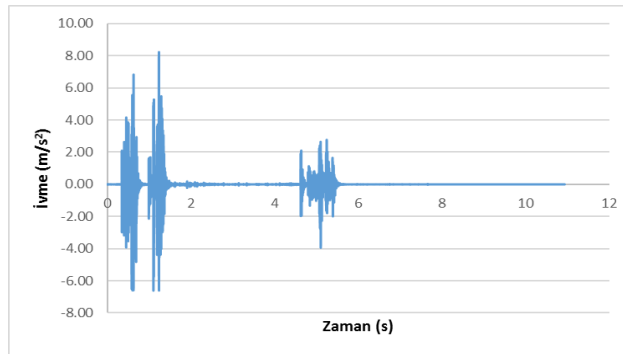
Şekil 17-19'da patlatma bölgesine belirli 52 m mesafede açılan üç çukur içerisine yerleştirilen bir nolu ivmeölçere ait verilerin grafik olarak görünümü verilmiştir.



Şekil 17. İkinci patlatmada kaydedilen 1. sensörden elde edilen ivme grafiği

İlk atım; 1,3001 sn - 4,621 m/s²

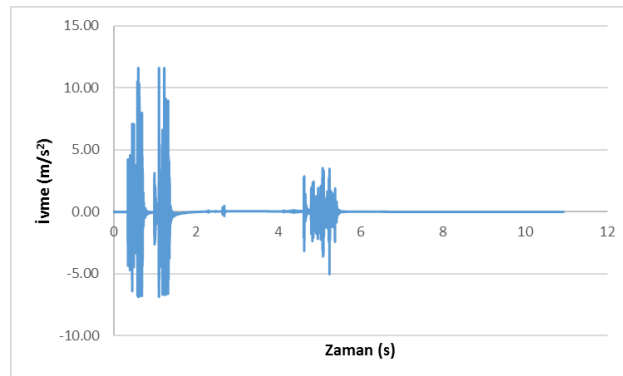
İkinci atım; 5,0994 sn - 2,4418 m/s²



Şekil 18. İkinci patlatmada kaydedilen 2. sensörden elde edilen ivme grafiği

İlk atım; 1,2312 sn - 8,1171 m/s²

İkinci atım; 5,2447 sn - 2,4801 m/s²



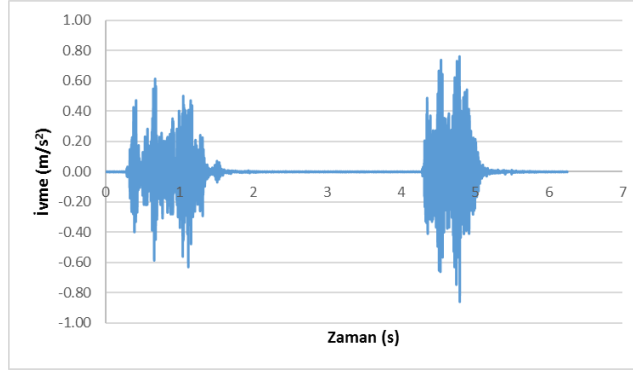
Şekil 19. İkinci patlatmada kaydedilen 3. sensörden elde edilen ivme grafiği

İlk atım; 1,2302 sn - 11,098 m/s²

İkinci atım; 5,08 sn - 3,1183 m/s²

29/12/2022 tarihinde yapılan patlatmalar ve ölçümleri

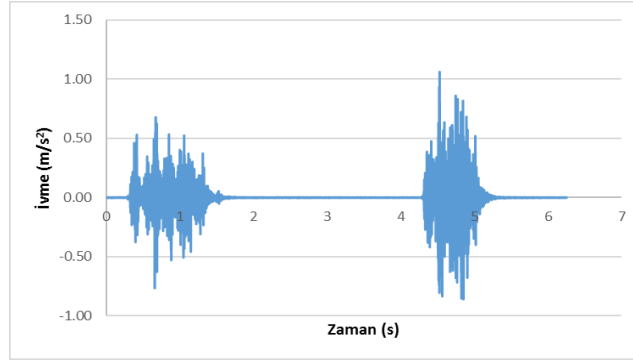
Şekil 20-22'de patlatma bölgesine belirli 137 m mesafede açılan üç çukur içerisine yerleştirilen bir nolu ivme ölçere ait verilerin grafik olarak görünümü verilmiştir.



Şekil 20. Birinci patlatmada kaydedilen 1. sensörden elde edilen ivme grafiği

İlk atım; 0,667 sn - 0,5896 m/s²

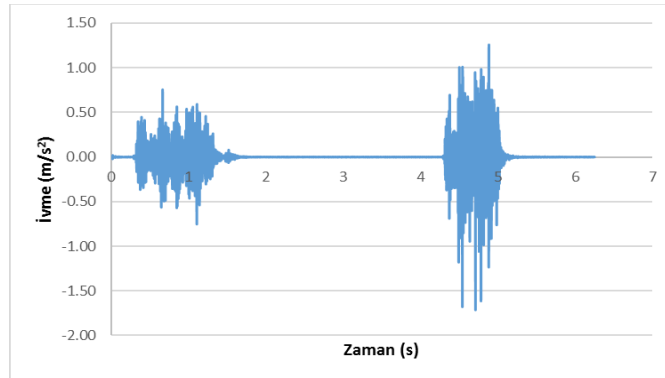
İkinci atım; 4,7899 sn - 0,7327 m/s²



Şekil 21. Birinci patlatmada kaydedilen 2. sensörden elde edilen ivme grafiği

İlk atım; 0,6677 sn - 0,6435 m/s²

İkinci atım; 4,5253 sn - 1,0351 m/s²

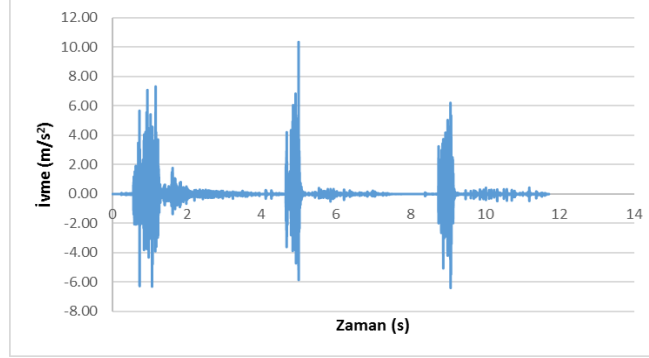


Şekil 22. Birinci patlatmada kaydedilen 3. sensörden elde edilen ivme grafiği

İlk atım; 0,6616 sn - 0,6928 m/s²

İkinci atım; 4,8828 sn - 1,2085 m/s²

Şekil 23-25’de patlatma bölgesine belirli 48 m mesafede açılan üç çukur içerisine yerleştirilen bir nolu ivmeölçere ait verilerin grafik olarak görünümü verilmiştir.

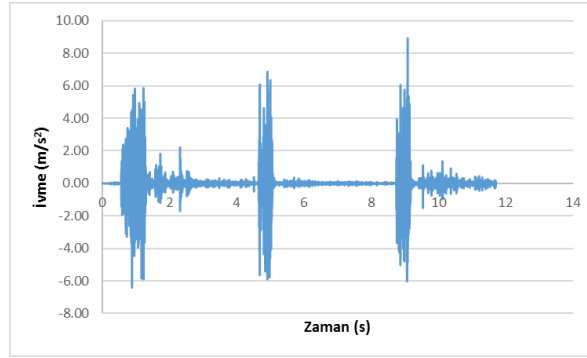


Şekil 23. İkinci patlatmada kaydedilen 1. sensörden elde edilen ivme grafiği

İlk atım; 1,1595 sn - 6,9447 m/s²

İkinci atım; 4,9974 sn - 9,9219 m/s²

Üçüncü atım; 9,0736 sn - 5,9353 m/s²

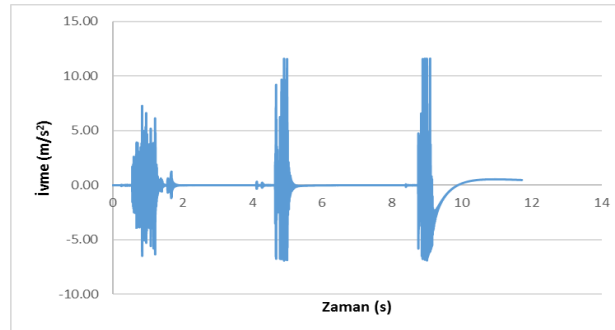


Şekil 24. İkinci patlatmada kaydedilen 2. sensörden elde edilen ivme grafiği

İlk atım; 1,2261 sn - 5,541 m/s²

İkinci atım; 4,914 sn - 6,5966 m/s²

Üçüncü atım; 9,085 sn - 8,7173 m/s²



Şekil 25. İkinci patlatmada kaydedilen 3. sensörden elde edilen ivme grafiği

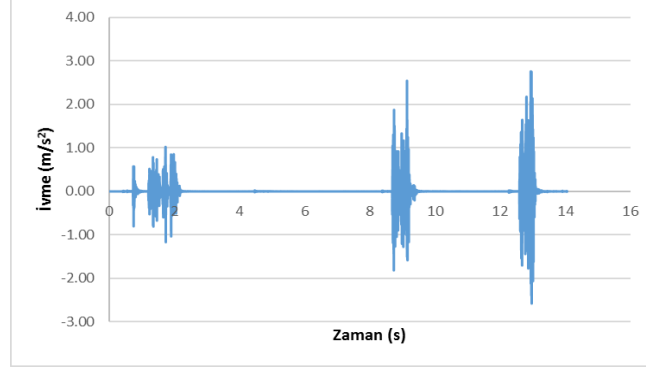
İlk atım; 0,8446 sn - 6,8959 m/s²

İkinci atım; 4,9947 sn - 11,2827 m/s²

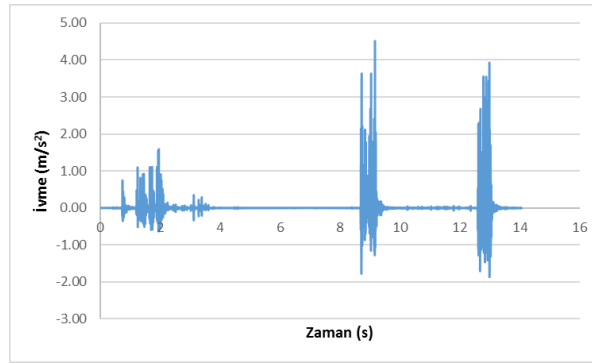
Üçüncü atım; 9,0913 sn - 11,1156 m/s²

30/12/2022 tarihinde yapılan patlatmalar ve ölçümleri

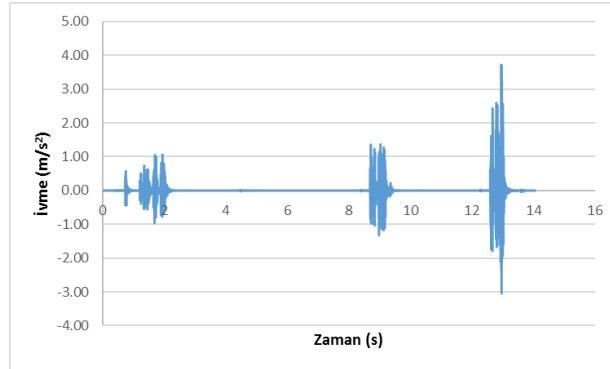
Şekil 26-28’de patlatma bölgesine belirli 72 m mesafede açılan üç çukur içerisine yerleştirilen bir nolu ivme ölçere ait verilerin grafik olarak görünümü verilmiştir.



Şekil 26. İlk patlatmada kaydedilen 1. sensörden elde edilen ivme grafiği

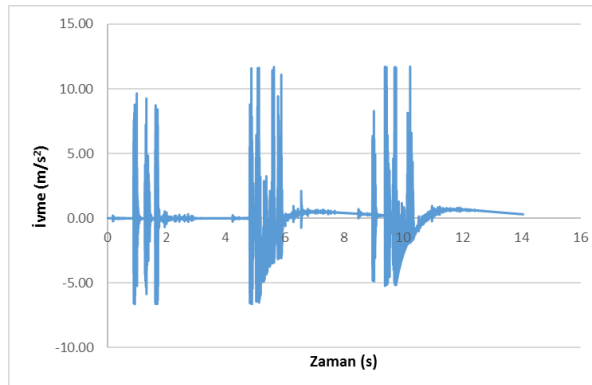


Şekil 27. İlk patlatmada kaydedilen 2. sensörden elde edilen ivme grafiği

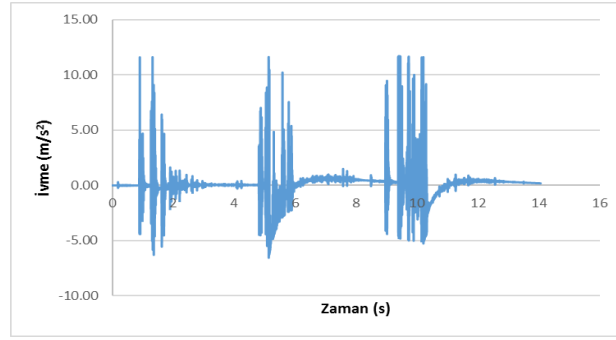


Şekil 28. İlk patlatmada kaydedilen 3. sensörden elde edilen ivme grafiği

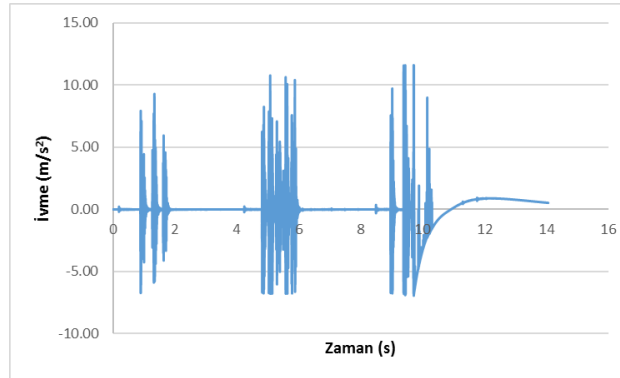
Şekil 29-31’de patlatma bölgesine belirli 32 m mesafede açılan üç çukur içerisine yerleştirilen bir nolu ivmeölçere ait verilerin grafik olarak görünümü verilmiştir.



Şekil 29. İkinci patlatmada kaydedilen 1. sensörden elde edilen ivme grafiği



Şekil 30. İkinci patlatmada kaydedilen 2. sensörden elde edilen ivme grafiği



Şekil 31. İkinci patlatmada kaydedilen 3. sensörden elde edilen ivme grafiği

Elde edilen grafiklerde, limitlerin aşıldığı ve çok yüksek ölçümler elde edildiği görülmüştür.

SONUÇLAR

Malatya Güney Kuşak Yolu sahasında patlatma işlemleri gerçekleştirilmiştir. Patlatmalar üç farklı günde yapılmış ve her gün için iki patlatma ve patlatma yerine farklı mesafede üç adet sensörle ölçüm yapılmıştır. Deney sonucunda;

- Patlama bölgesinden uzak mesafelerde alınan maksimum ivme değeri 137 m de $0,6 \text{ m/s}^2$ alınmış olup en büyük ivme değerleri yakın mesafe patlatmalarında 10 m/s^2 nin üzerinde alınmıştır.
- Aynı bölge patlatmalarında atım sayısı ile grafik hareketlenmeleri uyumuş olmakla birlikte patlayıcının etkisinden dolayı titreşim süresi patlatma zamanına göre daha uzun sürmüştür.
- Bir patlatmada üç farklı sensörden yakın sonuçlar alınmıştır. Farklılık gösteren grafiklerde ise kuyulara yerleşimin hatalı yapılmasından kaynaklanmıştır.

Bundan sonraki aşamada bulunan ivme değerlerinin yapıya etkisi araştırılacaktır.

KAYNAKLAR

- [1] H. Üstündağ, Patlama Etkisine Maruz Kalan Sandviç Plakların Düzgün Parçacık Hidrodinamiği Yöntemiyle Analizi, Fir Üniversitesi F.Bilimleri Enstitüsü. (2022).
- [2] Z. Li, J. Li, H. Li, Effect of concave terrain on explosion-induced ground motion, Int. J. Rock Mech. Min. Sci. 148 (2021) 104948.
- [3] R. Nateghi, Prediction of ground vibration level induced by blasting at different rock units, Int. J. Rock Mech. Min. Sci. 48 (2011) 899–908.
- [4] R. Lapčević, S. Kostić, R. Pantović, N. Vasović, Prediction of blast-induced ground

- motion in a copper mine, *Int. J. Rock Mech. Min. Sci.* 69 (2014) 19–25.
- [5] J. Zhou, W. Lu, P. Yan, M. Chen, G. Wang, Frequency-dependent attenuation of blasting vibration waves, *Rock Mech. Rock Eng.* 49 (2016) 4061–4072.
- [6] S. Murmu, P. Maheshwari, H.K. Verma, Empirical and probabilistic analysis of blast-induced ground vibrations, *Int. J. Rock Mech. Min. Sci.* 103 (2018) 267–274.
- [7] C. Wu, H. Hao, Numerical study of characteristics of underground blast induced surface ground motion and their effect on above-ground structures. Part I. Ground motion characteristics, *Soil Dyn. Earthq. Eng.* 25 (2005) 27–38.
- [8] Y. Yan, X. Hou, H. Fei, Review of predicting the blast-induced ground vibrations to reduce impacts on ambient urban communities, *J. Clean. Prod.* 260 (2020) 121135.
- [9] S.K. Modi, V. Murthy, Assessment of blasting impacts in underwater concrete berth demolition and development of a Hybrid Controlled Blasting (HCB) technique—A case study, içinde: *Structures*, Elsevier, 2022: ss. 420–433.
- [10] H.K. Kutter, C. Fairhurst, On the fracture process in blasting, içinde: *Int. J. Rock Mech. Min. Sci. Geomech. Abstr.*, Elsevier, 1971: ss. 181–202.

STORY AND CHARACTERIZATION IN THE STORY

Dr. Mohammad Jafar Chamankar

Associate Professor of Urmia University, Iran

Ali Teymour Tajaddin

B.A., English Language Teaching, Farhangian Allameh Tabataba'i University

Sudabe Saie

M.A., Persian Language and Literature, Urmia University, Urmia, Iran

Abstract

The term “story” refers to works that “have a specific length and content which convey an incident.” Each story is composed of several elements: plot, action, character, dialogue, crisis, time, and place. These elements are not isolated; they are interconnected. The most important elements of a story are action and character. Some have considered character to be the most important element and have said that in a story, action is a partial aspect of character.

The first analysis of character is found in Aristotle’s Poetics. During the modern period of storytelling (from Don Quixote onwards), character has undergone significant changes. In the early periods, character development was detailed and precise; however, later character development became brief, concise, and fleeting, to the point where some contemporary writers create faceless and unidentified characters to engage readers in the story. These characters lack detailed descriptions, leaving their appearances and personalities largely undefined. This technique further engages readers, inviting them to participate in the story by envisioning the characters in their own way. Despite their lack of physical descriptions, these faceless characters can still have a profound impact on the narrative, demonstrating the enduring power of character in storytelling.

This shift reflects changes in literary styles and reader preferences. The detailed descriptions of the past gave way to subtler characterizations, where much is left to the readers’ imagination. This approach allows readers to engage more actively with the story and filling in the gaps with their interpretations.

Key words: Story, Narrative, Story Hypothesis, Action, Character, Character Development, Literature.

Introduction

Character analysis is one of the fundamental aspects of storytelling. This discussion focuses on the reflection and portrayal of real-life individuals in a story. This article initially examines the story as a whole and character as a component of that whole, followed by an exploration of various types of characters and related topics. Different perspectives from critical viewpoints are analyzed in this article, and alongside this, attempts are made to provide fresh insights into character analysis. Each viewpoint is cited with its source, and the author's opinion on it is presented at the end. The sources used in this work are the most recent and reliable ones related to the subject matter.

The narrative serves as the backdrop against which the characters are set, and it is within this context that their actions and decisions take on meaning. The plot, setting, and themes of the story all contribute to shape the characters and their development throughout the narrative.

Story and characterization in the story

In defining a story, many different opinions have been presented, and it seems very difficult to combine them all. One of the reasons for the existence of different definitions, is the difference in perspectives. Each category has focused on mission, purpose, function, atmosphere, content, and other factors, and also, the story itself has various types that make it difficult to determine its framework. Perhaps the best way is to define the narrative works from the whole to the specific parts and then deal with their subdivisions. Narrative works are all works that include a fictional event. Maurice Schroder, in his article defines narrative works as a fictional narrative form with a specific content. Abrams also provides a definition in this regard, which includes a large number of writings that are only fictional works with a specific imaginative form and content (Abrams, 1971: 20-30). Guddon says “The only common feature of narrative works is that they are prose pieces in an imaginative form” (Guddon, 1984: 111). However, there is a significant difference in content between different types of stories. Forster, with a different perspective, says: “The story is a narration of events in chronological order” (Yunesi, 1990: 33). From the above definitions, general characteristics can be extracted for literary works. Things that are the main features of the story are as follows:

1. They narrate an incident.
2. Imagination has been used in it.
3. Its length is specified.
4. It is in prose.

Of course, the last two features can be removed. Because the length depends on the type of story. A short story cannot have a length as large as a novel because the length itself is the determining feature between these two types of stories. The feature of being in prose can also be removed because many romantic and epic stories of Persian literature and European novels have been written in verse. But these features are very general and include various literary genres. The feature of being imaginary, excluded history and travelogue from this range, but works such as historical novels and imaginary travelogues, short stories, novels, romance, narrative, allegory, myth, etc. are included. But what we are currently dealing with is the most accepted type of it, namely the novel and the short story, which are also the most technical type of story. These two types gradually found their own unique features, styles, and literary schools which are characterized by their own elements and subtleties.

A novel is a literary work that is relatively long and therefore more complicated and diverse in all the elements of the story. More events and entangled events are presented alongside the main incident. William Hazlitt (1778-1830), an English writer, says that “The novel is a story that has been written based on a close imitation of reality from habits and conditions and in a way, it depicts and reflects the foundation of its society”.

The difference between novels and other narrative works lies in the number, variety, and complexity of the design and development of content, as Abrams says. Characters are more enduring and stable than in other narrative forms. For this reason, it requires more concentration and diversity. In some novels, the number of characters reaches five hundred, all of whom must be introduced to the reader with believable personal characteristics. The interval mentioned in the novel is usually longer than that of a short story, and the description of the place and its diversity is greater.

In contrast, the short story, as its name suggests, is shorter than the novel. For this reason, it seems more limited and simpler. The event is summarized only in one main event and several sub-events. The number of characters is limited, and the interval between the beginning to the end of the story is short, and the place does not go beyond several specific places. The length of this type is in such a way that the reader can read it in a three-hour session. Both of these types of narratives have techniques and common elements, but it is natural that the observance of storytelling techniques is seen more completely and diversely in the novel. The story has different elements and parts, the most important of which are action or incident, character, speech design, time, and place.

The term “design” refers to the initial framework and structure of the work that remains after removing extra material and is the basis of the story, so that it includes the key and fundamental points of the story, and removing one of them causes a defect in the story. The design shows a summary of a story and obviously includes action, incident, speech, time, place, and character in a specific way. Action is the continuous behavior of heroes that begins with the first character until the natural course of crisis and anticipation reaches the climax and the resolution is near. At the climax, which is usually at the end of the story, all crises, expectations intersect with each other, and when all the loose end are tied, the story ends. The characters of the story are almost everything of the story, and the action arises with the existence of them. Space, place, and time become meaningful due to their existence and activity, and their conversation is also their speech with each other or with themselves. Time and place are two dimensions of each event that are naturally necessary to express each event. A story cannot be told without time and place. Time may be very limited and restricted, even including a few seconds, but it exists anyway, and the place may be only a small room, a cell, a birdcage, or imaginary and unreal, but its existence is necessary for the story.

Yunesi has also mentioned “Description” as one of the elements of the story in the art of storytelling. Description is not actually a separate element in the texture of the story, and I do not consider it as part of the elements of the story; because each of the elements of the story needs to be described. An action without description is meaningless and unbelievable in the story. Although the description may be very brief. The character cannot exist without description, and one of the ways of characterizing is to describe the appearance of the character. Describing actions, thoughts, and facial expressions are the most important methods of characterizing. Time and place are also not seen in the story without description. Description can be considered as a key concept which makes the relationship between the elements of the story more logical.

The relationship between elements of story

As we saw in the definition of the story, the elements of the story have a mutual relationship with each other and we got help from the other elements in defining each element. The elements of a story are interwoven into a complex network. When a character appears in a story, he/she immediately begins to act and create an incident. In a story, a character cannot be created and left idle. At least this character thinks or reviews his/her memories, and this review of his/her memories is a kind of narrative action. Every character needs time and place as soon as they are created. A character without time and place is meaningless. Therefore, none of the elements of the story can be separated from each other and observed separately. Henry James in his article “The Art of Fiction,” asks “Is a character anything other than what the story determines”, and “Can an incident be anything other than the description and portrayal of the characters in the story?”. Among the elements of the story, two elements have a key and fundamental role. Those two are character and action. The importance of these two dimensions is such that, sometimes stories are divided based on the importance that each of these two has in their structure. Edwin Muir divides novel into two general types: “Action novel” and

“Character novel”. In the novel of the character, the hero of the story is not considered as part of the design. Rather, it has an independent existence. The writer may create the story design as the story progresses. Characters are always in the same state. They are like a familiar landscape that sometimes, when the effect of light changes their special scene, we look at them from a different perspective, which amazes us. In the novel of action, only action is important. According to Peter Westlund, a character has meaning and must exist to perform an action. Action is important, and after the action is performed, the existence of the character is unimportant. Westlund divides stories based on their relationship with the character or incidents. “Treasure Island” is a novel based on an incident. Many critics have considered the character to be the most important element of the story. Yunesi believes that the most important element of the story that conveys the theme of the story and the most important factor in the story design is the character of story. Laurence Prine also believes that a good reader pays more attention to characters who perform actions than to actions performed by characters (Prine, 1974: 67). Baraheni believes that the character-centered factor is the totality of the story that revolves around it. All other factors gain their own reality, meaning, and concept, and even the cause of their existence from the character-centered factor.

Character

In the definition of character, it has been said that it is a pseudo-character copied from society to which the writer has given individuality and specificity. Abrams says that characters are individuals who, in a play or narrative work, have moral and conscious trait. These traits are demonstrated in their speech and actions. The motivation and background of the ethical nature of the character show the character’s speech and action. A character may not change from a distant and natural perspective from the beginning to the end of the work. For example, the character of Prospero in *The Tempest* or Micawber in *David Copperfield* may not change from a fundamental perspective, or the character may undergo a fundamental change or through gradual evolution or due to a severe crisis, such as King Lear or Pip in *Great Expectations*. We need to pay attention to the stability of the character. It should be noted that we should not equate a fictional character with the term character in psychology.

In psychology, a character is a collection of factors, causes, and actions that an individual performs. Fictional characters usually provide a general interpretation of human nature or lead us to such an interpretation. Martin Turner believes that every character is a linguistic structure that has no existence outside the scope of the book. It is a place in which the emotions and feelings of the novelist are manifested, and its credibility and value are in the relationships which are established with other linguistic structures of the writer. Essentially, it is a linguistic entity in which different characters find the command of interwoven threads, and the reader’s experience is the same effect that all the entities have in the position of a whole in the reader’s force of perception and feeling. Mirsâdeghi believes that a character is an individual whose psychological and moral qualities exist in his or her actions, speech, and behavior, and the creation of such characters, which almost resemble real people in the realm of the story, is called character development. According to Yunesi, a character is a collection of individual desires, tendencies, and habits, that is, a collection of material, spiritual, and ethical qualities that are the result of the common life of human nature and acquired hereditary and natural characteristics, and manifests itself in the actions, behaviors, speech, and thoughts of the individual and distinguishes him or her from other individuals. The root of the word “Character” is taken from the word “Karassain”, which means engraving and deeply scratching. In ancient Greece, this word was used for mural designs that were a collection of different types of people who had come together. This type of writing was founded by Theophrastus (287-372 BC), a student of Aristotle. Aristotle in his poetry analyzed and examined the character in tragedy and mentioned its features, before Theophrastus.

Aristotle's study is the first study in the analysis of fictional characters. Aristotle considers the characters in the play to be individuals who imitate the actions of real heroes to amaze the audience. He divides the character into good and bad from one point of view and shows that the action and behavior of all individuals are influenced by their good or bad qualities. From another perspective, Aristotle's classification is based on their characteristics. Plays that are written about the lives of people superior to real people are called tragedy and epic, and works that examine the lives of people inferior to real people are called comedy. In addition, Aristotle mentions four features for the character. First, the character's nature must be desirable; that is, his words and deeds should reflect a measured behavior. The second point is appropriateness, which means that although the characters in the story may be described as having manhood characteristics, but it is not appropriate to describe the nature and temperament of women with that characteristic. The third point is similarity with the original and the fourth point is stability in characteristic. After Aristotle, the discussion of personality continued in the Middle Ages. During this period, individuals were classified according to the four temperaments of ancient medicine, and the characteristics of each category were mentioned. Chaucer lists examples of these types of characters in the introduction to the Canterbury Tales. However, this work began seriously and accurately with regard to personality and character formation in the seventeenth century, and later reached its climax with the rise of the novel, especially psychological novels. In 1605, Francis Bacon introduced the theory of microcosm and macrocosm in his essay on the promotion of knowledge. He considered man as the microcosm and the world as the macrocosm, and for years this theory was discussed in intellectual circles and received special attention. The theory of microcosm was very effective in the evolution of the theory of fictional characters because critics believed that they could recognize the macrocosm (world) by the microcosm (human). During this period, the subject of personality was almost divided into three branches:

1. Personal type such as "Self-interested Man", "Adamé Kodan".
2. Social type such as "Antique Seller".
3. Place with scene and people; like tavern and square and its people.

In the seventeenth century, the study of personality reached its climax, and even a new literary genre emerged, which was called portraiture. At this time, physiognomy and personality analysis of individuals from studying their faces in literary and intellectual gathering were very common. Usually, it was customary for writers to write about the physical and mental characteristics of famous people in detail and read them at literary sessions. Portraiture and character creation were common methods of this period and continued until Balzac. Balzac had a particular interest in portraiture and physiognomy. He was clearly influenced by the theory of physiognomy of the philosopher and essayist Lavater (1741-1801). Lavater believed that by studying the faces of individuals, he could understand their thoughts and personalities. This method has been common in Eastern culture since ancient times, including Iran, and independent books have even been written on this subject. From the late eighteenth century, humans gradually became the center of attention and humanism gained a special place. This had a special impact on novel writing. Writers such as George Eliot and Dostoevsky paid special attention to character creation. In the time of Henry James, character creation reached its climax.

Henry James not only paid special attention to reconstructing the mental and psychological states of individuals in his time, but also in his article "The Art of Fiction" (1884) discussed character in detail. James believed that character and action were influenced by each other. Other great writers had their own particular way of character creation based on their taste and experience, and they created characters in a way that they preferred. The passage of time

and the prevailing literary schools were also not ineffective in creating and interpreting characters. Older novelists such as Scott first described their physical condition in detail and in one paragraph to create their characters, and in another paragraph, they analyzed their psychological and moral nature. But this method of introducing characters suddenly, was analyzed by the next generations and used symbolically and as a special trick. For example, they used fewer behavioral and speech characteristics. For example, Dickens would repeat the character's traits every time he appeared. And this trait became his permanent quality.

Another method used by Dickens was the art of caricature. Dickens designed the main points of small characters through various descriptive techniques and used the art of naming and describing with the most description. I will explain it in detail later in this discussion. Hawthorne make an object a sign of their own personality, such as the red flower of Zenobia. Like many other writers, Balzac put the characters around him, inside in his work, but when he used his imagination on them, these actors became creators in every sense. About their names, he had a hard time. Because he believed that the name should be suitable for the mental, intellectual, and moral characteristics of the actor. Balzac looked at his actors through the window of his own temperament. For this reason, their existence is not very similar to the reality of real life. His actors are painted with bright and primary colors and sometimes he has made them up. These people are more exciting than ordinary people, but they are alive and breathe, and you are completely convinced of their being alive. Even Balzac himself believed in their being alive. Dostoevsky did not try to make the actors in his novels appear to the reader as real people. The behavior of the actors in his stories should not be measured by ordinary standards of normal life. Their actions are very unlikely, and their motivations are not copied from life, and they are not such that the writer has made them masterfully and skillfully and presented them as more important people than life offers. However, although these creatures are not like the people we see in life, they are alive and full of excitement and passion. Tolstoy created five hundred heroes in the great war and peace, each of whom had their own special feature. Tolstoy shows his power in creating Natasha, the heroine of the novel War and Peace. Natasha is the sweetest girl in fairy tales. Nothing is as difficult as showing a young girl who is both charming and interesting. Young girls who come in imaginary stories are usually dull, self-centered, pedant, simple-minded and foolish like Dora in David Copperfield. It is understandable why creating young girls is difficult for a novelist. The reason is that at that young age, the girl's personality has not yet evolved. Like the novel of Lewis, a painter can only make a face interesting when the ups-and downs of life, the thought of love, pain, and suffering have given it special features. Maugham believes that creating a new character is difficult today. He believes that hundreds of years ago, writers created many fictional and dramatic characters to the point where creating a new person is difficult and even impossible. But contrary to what Maugham said, there is no closed way to create a new character. A new interpretation and change of perspective can present new characters. New characters were created in abundance in the twentieth century, and they were viewed through a fresh lens. Therefore, these new characters such as Don Quixote had the freshness and novelty.

Characterization has continued to evolve to the present day. Twentieth-century writers, specifically Proust and Joyce, brought James's valuable legacy to its climax. The works of these writers are not just detailed and comprehensive descriptions of people and places, especially spatial and detailed descriptions. In today's stories, there is no longer any place for generalization and self-centeredness of the author. Therefore, writers try harder to keep their typology in new stories and create vague and ambiguous characters as much as possible so that the reader does not immediately understand their nature. Therefore, the new character design was a kind of format-breaking and escape from all the appearances and cases that the reader had previously been accustomed to. Barthes says: What is obsolete and outdated today is not

writing styles but the character itself. This is a special name that can no longer be written, and Nathalie Sarraute says that in the era of Balzac and his friends, it was a time of destiny from life when we saw the actions and lives of the characters, and the writers themselves believed that they should create living and deep characters. Sarraute believes that today's writer can no longer be as optimistic as the writers of the Balzac's time to create living and deep characters. Because, as it appears, neither the novelist nor the reader has much faith in their own novel characters. Therefore, we are faced with a double-sided suspicion. The writer is suspicious of the reader and the reader is suspicious of the writer. The reader is suspicious of the writer because he knows that his characters are not real humans but rather pseudo-realities, and the writer is also suspicious of the reader because he says that if the reader is left to himself, he will immediately stereotype the information given to him about a particular character. The writer closes all the ways of stereotyping and the reader's decisions so that not even an iota of delusion remains for the reader. He does not even choose a surname for his characters and only calls them by an unusual first name. It is possible that this name evokes something in the reader's mind and he wants to stereotype again. One of the tricks of today's storytelling to combat stereotyping and generalization is defamiliarization. The writer destroys the templates. Even the names of the characters, except for their emotional and symbolic significance, are meaningless. In the opinion of today's fiction writer, the reader should always be attentive and not let himself be absorbed in the spectacle of the character. According to Sarraute, the fact that Faulkner uses one name for two people (for example, he has used the names Quentin and Caddy for two people) is exactly for keeping the reader attentive. The difference in new perspectives and the relationship between the writer and the work necessitates such an interpretation of new characters. Finding the roots and dimensions of a character is difficult. In the simplest form, these types of character elements are cut out of each other and are sometimes contradictory and putting them together is difficult, and in more complex forms, these characters and their boundaries merge with each other and it is impossible to separate them. Therefore, in this type of story, one should look for groups of characters that share common characteristics, such as members of a family, a group of travelers, or a group of prisoners, all of whom perform a unified action together. However, sometimes an individual characteristic of one of them separates from the group and drives the story forward. In the novel "Symphony of the Dead", family members, brothers, fathers, and children present the story sometimes collectively and sometimes separately. Finding the hero and determining the boundaries of the hero is a very difficult task in these types of stories.

Conclusion

Literary criticism is the art of evaluating and interpreting the meaning, themes, and techniques of various forms of literature. It involves analyzing the elements of the story, such as the plot, the characters, the setting, the style, and the tone. Identifying these elements accurately and deeply is a crucial aspect of literary criticism, as it helps the critic to understand the author's intentions, the reader's reactions, and the cultural and historical context of the work.

However, identifying the elements of the story is not a simple or straightforward task. It requires careful reading, critical thinking, and creative imagination. The critic must pay attention to the details, the symbols, the motifs, and the patterns that the author uses to convey his or her message. The critic must also consider the genre, the audience, and the purpose of the work, and how they affect the choice and presentation of the elements. The critic must be able to appreciate the complexity and diversity of the literary work, and to communicate his or her analysis and evaluation effectively.

The article highlighted the importance of identifying the elements of the story accurately and deeply, as it is a crucial aspect of literary criticism. In conclusion, the discussion of

personality and character formation began seriously and accurately in the seventeenth century, and later reached its climax with the rise of the novel, especially psychological novels. The discussion of the story has great importance in contemporary literary criticism, and identifying its elements accurately and deeply is a task that has not yet been done in Persian literature, and the place of this subject in contemporary fiction writing is open to defining and identifying the boundaries of the character, which opens the way for discussion and research on it. Hopefully, in the future, ways will be opened for other discussions about other elements of the story.

Reference

1. Stevick, Philip, (1976). *The theory of the Novel*, New York: free press, p 13.
2. Abrams, M.H, (1971). *A glossary of Literary terms*, Oltrinhart and Winston, New York: p 20-30.
3. Guddon, J.A, (1984). *A Dictionary of literary terms*, New York: Penguin books, p111.
4. Forster, Edward Morgan, (1990). *Aspects of Novel*, Translated by Ebrahim Yunesi, Tehrân: Negâh, Fourth Edition, p 33.
5. Mirsâdéghi, Jamâl, (1998). *Fiction literature*, Tehrân: Mâhur, Second Edition, p201,401.
6. Barâhéni, Réza, (1990). *Storytelling*, Tehrân: Alborz, Fourth Edition, p 33.
7. Safavi, Kourosh, (2001). *Az Zabânshenâsi be Adabiyyât [From Linguistics to Literature. Vol. 1: Verse]*. Tehrân: Nashr-e- Cheshmeh.
8. Wellec, René, and Warren, Austin, (1994). *Theory of Literature*, Translated by Ziyâ Movahéd and Parviz Mohâjér, Tehrân: Elmi vâ Fârhângi, First Edition, p 250.
9. Abdullhian, Hamid, (2001). *Character and characterization in contemporary fiction*, Tehrân: Entéshârâté ân, N. 54.
10. Lawrence, Karen & Others, (1985). *The MC Graw hill guide to English Literature*, New York: MC GrawHill, p 211.
11. Prine, Laurence, (1974). *Literature*, New York: Harcourt Brace Javanovich, p 67.
12. Yunési, Ebrâhim, (1977). *Art of writing stories*, Tehrân: AmirKabir, Third Edition, p275.
13. Okhovat, Ahmad, (1992). *The grammar of stories*, Esfahân: Nashré Fardâ, First Edition, p127.
14. Maugham, W.Somerset,(1994). *About novels and short stories*, Tehrân: Kétâbhâyé Jibi, Fifth Edition, p78.
15. Westlund, Peter, (1989). *Story writing methods*, Translated by Mohammad Hosein Abbaspour, Tehrân: First Edition, p455.
16. Muir, Edwin, (1994). *The Structure of the Novel*, Translated by Féréiduné Badré`i, Tehrân: Elmi vâ Fârhângi, p57.

MEHMET ALİ ŞEVKİ'NİN AİLE VE EĞİTİM ÜZERİNE GÖRÜŞLERİ

Doç. Dr. Erkan DİKİCİ

Bitlis Eren Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Fakültesi

Sosyal Hizmet Bölümü

ORCID No: 0000-0001-8319-0345

ÖZET

Mehmet Ali Şevki'nin Türk sosyolojisinde yeterince adından söz edilmese de, Türkiye'de Science Social ekolünün ve uygulamalı sosyoloji çalışmalarının önemli öncülerinden birisi olarak kabul edilebilir. Mehmet Ali Şevki, Türk toplumu üzerine yaptığı gözlemler ile toplumu tanıma ve toplumsal sorunları açıklama çabası içerisinde olmuştur. Prens Sabahattin'in görüşlerini benimseyen Mehmet Ali Şevki, aynı zamanda Le Play ekolünü Türkiye'ye tanıtmada konusunda önemli bir yere sahiptir. Fakat Türk sosyolojisi içerisinde Ziya Gökalp ve Prens Sabahattin'in isimlerinin ön plana çıkması, Mehmet Ali Şevki'nin ismini, varlığını ve çalışmalarını biraz daha geri planda bırakmıştır. Daha çok deneysel sosyolojinin izinden giden Mehmet Ali Şevki'nin çalışmaları sosyal bilim anlayışı, köy sosyolojisi, aile ve eğitim sosyolojisi üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu çalışma, Mehmet Ali Şevki'nin eğitim ve aile kurumları ile ilgili görüşlerini konu edinmektedir. Eğitim ile ilgili ailenin üstlendiği fonksiyonun önemine dikkat çeken Mehmet Ali Şevki, farklı ülkelerin eğitim sistemlerinden verdiği örneklerle konunun önemini çalışmalarında ortaya koymuştur. Bu bağlamda çalışmada, eğitim ve aile arasındaki ilişkinin yakınlığına vurgu yapılırken, adem-i merkeziyetçi bir anlayış içerisinde bireysel girişimciliği ve bireyselliği ön plana çıkaran bir anlayışın eğitim sisteminde nasıl inşa edileceği üzerinde durulmuştur. Cumhuriyetin ilanı ile birlikte Türk toplumunda yaşanan değişime de dikkat çeken Mehmet Ali Şevki'nin görüşlerinden hareketle, bu değişim sürecinde gerek eğitim kurumlarının ve sisteminin, gerekse eğitimcilerin bu süreçte karşılaşacakları sorunlar ve durumlar incelenmiştir. Ayrıca aile kurumunun bu değişim karşısındaki rolü ve önemi de ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Mehmet Ali Şevki, Aile, Eğitim.

MEHMET ALİ ŞEVKİ'S OPINIONS ON FAMILY AND EDUCATION

ABSTRACT

Although Mehmet Ali Şevki is not mentioned enough in Turkish sociology, he can be considered one of the important pioneers of the Science Social school and applied sociology studies in Turkey. Mehmet Ali Şevki made an effort to get to know the society and explain social problems with his observations on Turkish society. Mehmet Ali Şevki, who adopted the views of Prince Sabahattin, also had an important place in introducing the Le Play school to Turkey. However, the emergence of the names of Ziya Gökalp and Prens Sabahattin in

Turkish sociology has left the name, existence and works of Mehmet Ali Şevki in the background. Following in the footsteps of experimental sociology, Mehmet Ali Şevki's studies focused on the understanding of social science, village sociology, family and education sociology. This study is about Mehmet Ali Şevki's views on education and family institutions. Drawing attention to the importance of the function undertaken by the family regarding education, Mehmet Ali Şevki revealed the importance of the subject in his works with examples he gave from the education systems of different countries. In this context, while the study emphasizes the closeness of the relationship between education and family, it focuses on how to build an approach that emphasizes individual entrepreneurship and individuality within a centralist approach in the education system. Based on the views of Mehmet Ali Şevki, who also drew attention to the change in Turkish society with the declaration of the Republic, the problems and situations that both the educational institutions and system and the educators will encounter in this process of change are examined. In addition, the role and importance of the family institution in this change is also revealed.

Key Words: Mehmet Ali Şevki, Family, Education.

GİRİŞ

Sosyolojinin, bir kurtuluş düşüncesi ile Türkiye'deki gelişimi, Ziya Gökalp ve Prens Sabahattin ile birlikte bir başlangıç olarak değerlendirilebilir. Bir yandan Türk sosyolojisinin tarihsel serüveninin başlamasındaki katkıları, diğer yandan Türkiye'de sosyolojinin bilim dalı olarak tanınmasındaki çalışmaları açısından Ziya Gökalp ve Prens Sabahattin, Türk sosyolojisinin öncüleri olarak kabul edilmiştir. Türkiye'de sosyolojinin gelişimine devam etmesinde, bu iki öncü ismin arkasından gelen isimlerin de oldukça büyük ve önemli katkıları olmuştur. Bu isimlerden birisi de, aynı zamanda çalışmamızın konusu olan Mehmet Ali Şevki Sevündük'tür.

Mehmet Ali Şevki, 1882 yılında İstanbul'da doğmuştur. Babası Defter-î Hakanî muhasebecisi Mehmet Şevki Efendi, annesi Fatma Fıtnat Hanımdır. İlköğrenimini Yusuf Efendi İptidâî Mektebi ile Mekteb-i Osmanî Hususî Rüştiyesi'nde; orta öğrenimini Dersaadet İdadi Mülkiyesi'nde; yükseköğrenimini 1907'de Hukuk Mektebi'nde yapmıştır. Hatice Sevündük ile evlenen Mehmet Ali Şevki'nin bir kız ve iki erkek olmak üzere üç çocuğu olmuştur. Mehmet Ali Şevki'nin görev yaptığı memurluklar ise sırasıyla şunlardır: Maliye Duyunu Umumiye kalemlerinde katiplik (1903-1908); Kavala İdadî-i Hayriyesi ders belletmenliği ve öğretmenliği (1910); Mühendis Mektebi müdür yardımcılığı ve hitabet öğretmenliği (1917); Darüleytam genel müdür yardımcılığı (1918); Çamlıca Kız Orta Mektebi Müdürlüğü görevlerinde bulunmuş ve Maarif Heyeti İlmiyesi'nde (1924) görev yapmıştır. Bu süre zarfında şizofreni krizine tutulmuş ve bir süre çalışmalarına ara vermek zorunda kalmıştır. Tedavi olduktan sonra tekrar çalışmalarına başlamıştır. Muallimler Birliği Yönetim Kurulu'nda (1930) çalışmıştır. Kadıköy Erkek Mektebi'nde tarih ve coğrafya öğretmenliği (1931), Vefa Lisesi'nde coğrafya öğretmenliği (1933) yapmıştır. 1933-1938 yılları arasında Mülkiye Dergisi'nde yazmıştır. 1940-1942 yılları arasında İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Tecrübi Sosyoloji kürsüsünde öğretim görevlisi olarak çalışmıştır. Eşinin ani ölümü ve hastalığının tekrar nüksetmesi sebebiyle bu son görevinden ayrılmak ve çalışmalarını yarıda bırakmak zorunda kalmıştır. Yirmi yıl yalnızlık içinde geçiren Mehmet Ali Şevki, en verimli çağında hiç bir eser verememiştir. 1963 yılında Cağaloğlu'ndaki evinde vefat etmiştir (Köseihal ve Ülken'den aktaran; Avcı, 2008: 332-333).

Mehmet Ali Şevki, 1930'dan itibaren monografi çalışmalarına yönelmiştir. O dönem, Tek Parti yönetiminin vurgulu bir biçimde kıyı, köyü, yurt sathını ve zirai üretim temasını öne çıkardığı bir dönemdir. Mehmet Ali Şevki de, memleketçilik iddiasıyla köye yönelmiştir.

Anadolu köyleri üzerine sosyolojik araştırmalar onun öncülüğüyle başlamıştır. Bu yöndeki ilk girişimlerin sahibi Mehmet Ali şevki'dir. Buna karşılık, çalışmalarının, resmi çevrelerin ilgisini çekmediğı görülmüştür. Ülkemizde Science Sociale ekolünün, coğrafya etkenini temel alan yöntemini çalışmalarında ilk defa uygulayan Mehmet Ali şevki olmuştur. Mehmet Ali şevki, her şeyden önce Türkiye'nin sosyal, coğrafi ve iktisadi yapısı hakkında derin bir monografik araştırma ile işe başlanması gerektiğini ileri sürmüştür. Gerçek toplumsal reformların, yalnız böyle bir araştırmadan elde edilecek verilere dayanılarak yapılabileceğini söylemiştir. O, bütün ülke aydınlarını monografik çalışmalar yapmak yoluyla ülkeyi tanımaya davet etmiştir. Alan çalışmalarına hazırlık niteliğinde ilk çalışması *Memleketi Tanıma Yolu* olmuştur. Bu çalışma, ülke kırsalının canlı bir haritasını çıkarmaya yönelik geniş kapsamlı bir projenin ilk adımı olarak mikro çalışmalarda izlenecek anket planını ortaya koyma denemesidir. Bu çalışmasının girişinde, Cumhuriyet'in başlarından itibaren işçi ve çiftçi ailelerine, tarım ve sanayi sektörlerine, iklime, coğrafi yapıya, şehirlere ve köylere ait istatistiki bilgilere yer vermiştir. Mehmet Ali şevki'ye göre, hammadde niteliğindeki bu bilgileri sosyolojik bir tarzda işlenip değerlendirilmemiştir. Bu görüşünü de özellikle ailelerin köy, şehir ve kasabalarda yerleşme tarzları, çiftliklerin kurulma şekilleri, göçebe ve yarı-göçebe yaşantısı, ticari ilişki tarzları, köy-şehir ilişkisi gibi konularda bilimsel çalışmaların yokluğuyla temellendirmiştir (Özcan, 2006: 692).

şevki, sosyolojik yaklaşımı ve yöntemi gereğı memleketi tanıma fikrine büyük önem vermekte ve bunun da ancak savunduğı anlayışın yöntem ve tekniğıyle mümkün olduğunu savunmaktadır. Fakat şevki aynı zamanda Prens Sabahaddin'in de ısrarla savunduğı 'Sosyal Bilim' Ekolünün toplum yaklaşımını kabul etmiş bir sosyologdur. Bu yaklaşıma göre Türk toplumu, kamucu toplumdur ve toplumumuz için belirlenen istikamet ise bireyci toplum tipidir. Bu toplumsal yapıya nasıl geçileceğı hususundaki yöntem ise; idari anlamda adem-i merkeziyetçi bir yapılanma ile, toplumsal anlamda kişisel girişkenliğin ön planda tutulduğu bir aile ve eğitim sistemidir. (Sucu, 2015: 151).

Aile Üzerine Görüşleri

Bireyin toplum içindeki konumunu ve niteliğini belirleyen aile tipini, toplumsal yapının ürünü ve göstergesi sayan Mehmet Ali şevki, aile tiplerini çözümlerken bireyci aileyi öteki aile tiplerinden ayırarak çağdaş uygarlığın yaratıcısı saymıştır. Ona göre, sürekli üyesi karı-kocadan ibaret olan ve çocukların er-geç ocaktan uzaklaşabildiğı aile olarak tanımlanan çağdaş aile, gerçekte değışik tipleri sahip olan bir aile biçimidir (Sencer, 2012: 56). şevki, çocukların er ya da geç özerkliğe erişmesini, eğitimin bir göstergesi olarak kabul etmiştir. Bu durumun, aile tipini sınıflandırdığı gibi, toplumu da sınıflandırdığını ileri sürmüştür. Üç tip aile sınıflandırması yapmıştır: *Patriarkal (ataerki) aile*; küçülmüş kamucu aile ve bireyci aile. şevki'ye göre, Patriarkal ailede özgürlük çok gecikir, hatta yoktur denilebilir. Çünkü yalnız ailenin başına geçen için bir özgürlük söz konusudur. *Küçülmüş kamucu aile tipinde* özerklik, evlenip ayrılmayla olur. *Bireyci ailede ise*, özerklik baba evinde ortaya çıkar. Ergenlik çağına gelen bireylerin denetlenmek/gözetlenmekten kurtularak özgürlüğünü elde ettiğı aile tipidir (şevki, 1968: 260).

Mehmet Ali şevki'ye göre, ailenin eğitimsel rolüyle ilgisi göz önüne alınmadıkça karı kocanın baş başa kaldığı ev bir anlam taşımaz, şekilden öteye geçmez. Yüzeysel bir anlama sahip olur. Yüzeysel özelliklere göre yapılan bütün sınıflamalar gibi bu şekli temel alan aile sınıflaması da birbirine benzemeyen tipleri karıştırmak sonucuna varacaktır. İşte çağdaş aile budur. Mehmet Ali şevki, çağdaş aileyi; küçülmüş kamucu aileyle, bireyci aile tipinin birbirine karışması sonucu otoritesiz ve çocuğuna sağlam eğitim vermekten uzak olarak tarif etmiştir (şevki, 1968: 263).

Aile eğitimi; bireyi bağımsızlığa hazırlamadığı gibi, okul eğitimi de, ne iş hayatının ihtiyaç duyduğu eylemleri doğurabilmekte ve ne de devletin ihtiyaç duyduğu kararlılığı sağlamaya yarar öğeleri hazırlayabilmektedir. Mehmet Ali Şevki'ye göre, devletin yapabildiği tek şey memur yetiştirebilmektir. Oysa çağın zorluklarının ancak bağımsız bireyler tarafından karşılanabileceğini iddia etmiştir. Hayatın maddi ve manevi zorlukları arttıkça işbaşında, ailede ve genel hayatta bireyleri çevreleyen, anlayışına ve vicdanına egemen olan topluluklar sarsılıp bozulacaktır. Böylece, bireyi maddi ve manevi dayanaktan yoksun bırakacaktır. Bunun sonucunda, fikri ve ahlaki çöküşün geldiğini ileri sürmüştür (Şevki, 1968: 70).

Eğitim İle İlgili Düşünceleri

Mehmet Ali Şevki, eğitim üzerine düşüncelerini, farklı ülkelerdeki eğitim sistemlerinin karşılaştırmasını yaparak ortaya koymuştur. Eğitim konusundaki görüşlerini Science Sociale ekolü doğrultusunda ortaya koyan Mehmet Ali Şevki'ye göre, devlet müdahalesinin olduğu eğitim kurumlarındaki kadrolar tekdüze yetiştirilir. İngiltere'de ise okul sisteminin daha karışık gözükmeye devlet müdahalesinin sınırlı olmasındandır. Eğitim, devlet sorumluluğunda başarıya ulaştırılmalıdır ama özel eğitim olanaklarının gelişmesine de olanak verilmelidir. Makineleşme, eğitim ihtiyacını artırır ve kültürün gelişmesine uygun bir zemin hazırlar. Batı'da okuma ve yazmanın genelleşmesi, pratik ve bilimsel bilgilerin yayılmasında, maddi işin basitlikten olgunluğa geçmesinde, ticarileşme ve makineleşme etkili olmuştur. Eğitim ihtiyacını ülkenin teknik seviyesi, ailenin eğitim eğilimleri ve aile tipleri belirler. Bireyin ait olduğu tabaka ile eğitimin gerçekleşmesi arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır (Kaçmazoğlu, 2013: 48). Mehmet Ali Şevki, eğitim ve aile kurumları arasındaki yakın ilişkinin üzerinde durmuştur. Böylece, eğitimin ailede başlamasından dolayı, bir ülkedeki eğitim sistemindeki başarının, aynı zamanda ailede verilecek eğitimin başarısı ile paralellik göstereceği görülmektedir.

Mehmet Ali Şevki, ailede başlayan eğitimin kalitesi ve başarısının şekillenmesinde eğitimcilerin rolüne de dikkat çekmiştir. Eğitimcilerin karşısında önemli bir sorun olduğunu öne sürmüştür. Mehmet Ali Şevki'ye göre, sosyolojinin çözümlene ve sentez gücünü edinebilecek yapıcı bir nesil, miras aldığı düşünceleri, kurumları eleştirmek, tartmak zorundadır. Eğitimciliğin tarihsel akışıyla sürüklenmemek için bu hareketin bizi ulaştırdığı noktayı yeni bir anlayış yaratmada hareket noktası sayabilmek gerekir. Mehmet Ali Şevki, ülkenin sosyal yapısını ve kurumlarının gücünü ve dışarının etkilerini bilimsel bir yargıyla kavramak gerektiğini öne sürmüştür. Ona göre, bugünün eğitimcilerinin karşısındaki sorun budur (Şevki, 1968: 159).

Mehmet Ali Şevki'ye göre, okul sistemimiz her şeyden önce yeni yönetsel bir düzenin yardımcısı olarak kurulmaya başlamış ve bir yüzyıldır öylece süregelmiştir. Olaylar ve yaşanan deneyimler, bir ülkede yönetim ve düzenin her şey olmadığını göstermiştir. Türkiye'nin son yüzyılda sınıra varan varlık krizi, düzen formülleriyle ve onları uygulamakla yükümlü bir memur sınıfı yetiştirmekle giderilemeyecek niteliktedir. Çünkü Batının üstünlüğü karşısında eski hayat baştanbaşa sarsılmış bulunmaktadır. Mehmet Ali Şevki için bu durum, eğitim sisteminde de geçerlidir. Bu yüzden ders programlarının derinliğini ölçmekle, öğrenim dereceleri arasındaki bağlantıyı gözetmekle eğitim kurumunu, içinde bulunulan durumun gerçek ihtiyaçlarına cevap verecek hale gelebileceğine inanmadığını ifade etmiştir. Mehmet Ali Şevki için gerek sosyologlar, gerekse eğitimciler, ülke olarak içinde bulunulan sorunların çözümünde, bilimsel çözüm yolu uygulayamazsa, harcanan emek, ne kadar içten, ne kadar karşılıksız olursa olsun boşa gitmesi kaçınılmaz olacaktır (Şevki, 1968: 160-161). Mehmet Ali Şevki, siyasetten uzak durması, devletin içinde bulunduğu kriz/kaos dönemini siyasi olmanın ötesinde toplumsal bir bakış açısıyla ele alması, bir takım çözümler üretmesi noktasında etkili olmuştur. Nitekim öne sürdüğü çözüm önerileri, her ne kadar resmi olarak dikkate alınmasa da, eğitim konusunda da yer almaktadır.

Okul sorunu üzerine açılan tartışmaları, özellikle pedagojik görüş noktalarına eğilmesi olanağı biçiminde beyan eden Mehmet Ali Şevki, toplumun ihtiyaç duyduğu alanlarda eğitim ve öğretim kurumlarının açılması gerekliliğini öne sürmüştür. Ona göre, ilkokulların her geçen gün çoğalması ve yenileştirilmesine yönelik çabaları, politikacıların ve bilim adamlarının, eğitim kurumunu, ülkenin medeni ve politik düzeyini yükseltecek biricik araç saymaları ve belirli kalıplarla yeni toplumu yaratacak yol olarak kabul etmeleri yönünde olmalıdır (Avcı, 2008: 351). Mehmet Ali Şevki'ye göre, Türkiye'de bir eğitim krizi vardır. Ülkeyi Batı düzeyine ulaştıracak seçkin gençler yetiştirmek yolunda olduğu sanılan resmi eğitim anlayışı, özel hayatı olumsuz etkilemiştir. Ayrıca, geçimini bütçeye bağlayanların sayısını çoğaltarak genel hayattaki baskı ve çekişmelere güç kazandırmıştır. Memurluk alanının gittikçe daralması bu krizi en tehlikeli şekle sokmuştur (Şevki, 1968: 63-64).

Mehmet Ali Şevki, "Bizde Bir Yüzyıllık Eğitim İşi" başlıklı yazısında geçmişteki yargılardan uzaklaşarak okulları, sosyal çevrelerle ilişkilerine göre ayırarak ele almanın önemi üzerinde durmuştur. Şevki, halkın çoğunluğunun, ilköğrenimin gereğine bile ilgi duymadığını; orta ve yüksek okulların, memur olmak, hazır konumlar elde etmek için gerekli sayılmış olan bilgileri veren yerler olduğu; önceleri köylünün ve esnafın okulu olup masrafının da doğrudan halk tarafından karşılandığı okulların yerine bugün devletin yeni ilkokullar açmaya çalıştığını ifade etmektedir. Ayrıca rençberlik ve esnaflığın üstüne yükselmiş işadamlarının çocuklarını memur yapmak amacıyla olmasalar bile iş hayatının yeni ihtiyaçları için açılmış bir eğitim ve öğretim kurumu bulamadıklarını vurgulayan Mehmet Ali Şevki, açılan öğretim kurumlarının her yönüyle tanzimat devletinin ürünü olduğunu ileri sürmüştür. Ona göre eğitim sorununun, son yüzyılda bütün ıslahat düşüncelerine egemen görünmesi, medrese bilimi yanında eğitime yer verilmesi ve sonunda eğitim kavramının öğretimden ayrılması da nedensiz değildir (Avcı, 2008: 351).

SONUÇ

Türkiye'de eğitim sisteminde var olan sorunları, Batı ülkelerindeki, özellikle Avrupa'daki eğitim sisteminden örnekler vererek ortaya koyan Mehmet Ali Şevki, bir taraftan eğitimcilerin üstlendiği rolün önemine dikkat çekerken, diğer taraftan eğitim sistemi üzerinde devletin var olan baskısının olumsuz etkilerine işaret etmiştir. Mehmet Ali Şevki'ye göre, eğitimin ailede başladığı gerçeği doğrudur fakat eğitimin asıl gerçekleştiği yerin eğitim kurumlarında olduğunun altını çizmiştir. Bu noktada bireyciliğin ve bireysel girişimin önemini de gözler önüne seren Mehmet Ali Şevki, özel eğitim olanaklarının varlığına dikkat çekmeye çalışmıştır. Nitekim eğitimde kalitenin artırılması için gerek eğitimcilerin gerek sosyologların yapacakları çalışmaların öneminden söz ederken, devletin müdahalesinin biraz daha azaldığı ve özel teşebbüslerle inşa edilecek özel eğitim olanaklarının geliştirilmesi gerektiğine önem vermiştir. Aksi takdirde ne ailenin nede devletin tek başına nitelikli bir eğitim verebileceğinin altını çizmiştir.

KAYNAKÇA

- Avcı, N. (2008). "Mehmet Ali Şevki (Sevündük) (1882-1963)", Türkiye'de Sosyoloji: İsimler-Eserler I, Ed. M. Çağatay Özdemir, Ankara, Phoenix Yayınları, s. 331-357.
- Kaçmazoğlu, H. B. (2013). "Mehmet Ali Şevki Sevündük ve İsmayıl Hakkı Baltacıoğlu", Türk Sosyologları, Ed. M. Çağatay Özdemir, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları, s. 44-65.
- Özcan, U. (2006). "Mehmet Ali Şevki'de Coğrafi Determinizm: Alan/Memleket İlgisi ve Türk Toplum Tarihine Yaklaşımlar", Sosyoloji ve Coğrafya, Ed. Ertan Eğribel ve Ufuk Özcan, İstanbul, Kızılelma Yayıncılık, s. 688-698.

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

- Sencer, M. (2012). "Mehmet Ali Şevki", Türk Toplumbilimcileri, Ed. Emre Kongar, İstanbul: Remzi Kitabevi, s. 33-67.
- Sucu, İ. (2015). Mehmet Ali Şevki Bey: Türkiye’de "Sosyal Bilim" Ekolünün Temsili, Sosyologca, 6(11-12), 142-159.
- Şevki, M. A. (1968). Osmanlı Tarihinin Sosyal Bilimle Açıklanması, Yayına Hazırlayan: Muzaffer Sencer, İstanbul: Elif Yayınları.

**A DIFFERENT BIOSTIMULANT FOR PLANT PRODUCTION; WOOD VINEGAR
BİTKİSEL ÜRETİM İÇİN FARKLI BİR BİYOSTIMULANT; ODUN SİRKESİ**

Ertan Yıldırım

Prof. Dr., Atatürk University, Agriculture Faculty, Department of Horticulture, Erzurum,
Türkiye

Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Erzurum, Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-3369-0645

Melek Ekinci

Prof. Dr., Atatürk University, Agriculture Faculty, Department of Horticulture, Erzurum,
Türkiye

Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Erzurum, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-7604-3803

Metin Turan

Prof. Dr., Yeditepe University, Faculty of Economy and Administrative Sciences, Department
of Agricultural Trade and Management, Istanbul, Türkiye

Prof. Dr., Yeditepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Tarım Ticareti ve
İşletmeciliği Bölümü, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-4849-7680

Selda Örs

Prof. Dr., Atatürk University, Agriculture Faculty, Department of Agricultural Structures and
Irrigation, Erzurum, Türkiye

Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü,
Erzurum, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-6789-8642

ABSTRACT

In recent years, plant wastes that emerge after many production processes have led to research on them due to the various negative effects they cause on the environment and living things. Many biostimulants that increase plant growth and development are used to increase productivity and quality in agricultural production. One of these is wood vinegar. Liquids of different densities that emerge during the process of obtaining biochar are called wood vinegar. Many studies have been conducted on the use of wood vinegar in agriculture as well as in many areas. Results have been obtained regarding many functions of wood vinegar, such as regulating the soil structure, regulating the growth of plants and being effective against various diseases and pests. Although its effect varies depending on the biomass from which it is obtained, researches have shown that wood vinegar can increase the efficiency and quality of plant production and therefore be effective in an environmentally friendly sustainable production process. In addition to being a good soil conditioner with its organo-mineral effect and being

effective in promoting plant growth due to the many minerals and components it contains, wood vinegar also acts as a bio pesticide in the fight against weeds and pests in plant production. However, the effect of wood vinegar on plants has not yet been fully clarified. The mechanism of action may also vary depending on the application dose, application method and composition. In this review article, the effects of wood vinegar on agricultural production were discussed as a result of the findings obtained from different studies conducted by various researchers.

Keywords: Plant, Production, Waste

ÖZET

Son yıllarda birçok üretim prosesinden sonra ortaya çıkan bitkisel atıklar çevre ve canlılar üzerinde meydana getirdiği çeşitli olumsuzluklar nedeniyle üzerinde araştırmaların yapılmasına neden olmuştur. Tarımsal üretimde verim ve kalite artışını sağlamaya yönelik birçok bitki büyüme ve gelişimini artıran biyostimulant kullanılmaktadır. Bunlardan biri de odun sirkesidir. Biyokömür elde edilmesi işlemi sırasında ortaya çıkan farklı yoğunluktaki sıvılara odun sirkesi denilmektedir. Odun sirkesinin birçok alanda olduğu gibi tarımda da kullanımına yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Odun sirkesi ile toprak yapısının düzenlendiği, bitkilerde büyümeyi düzenleyip, çeşitli hastalık ve zararlılara karşı etkili olabileceğine yönelik birçok fonksiyonları ile ilgili sonuçlar elde edilmiştir. Etkisi elde edildiği biyokütlede de bağlı olarak değişmekle birlikte, araştırmalarda odun sirkesinin bitkisel üretimde verim ve kalite artışını sağlayabileceği ve dolayısıyla çevreye dost sürdürülebilir bir üretim sürecinde etkili olabileceği belirtilmiştir. Odun sirkesi organo-mineral etkisi ile iyi bir toprak düzenleyici olması ve içerdiği birçok mineral ve bileşenlerden dolayı bitki büyümesini teşvik edici etkisinin yanı sıra, bitkisel üretimde yabancı ot ve zararlılarla mücadelede biyopestisit olarak da etki sağlamaktadır. Bununla birlikte odun sirkesinin bitkilerdeki etkisi henüz daha tam olarak netleştirilmemiştir. Uygulama dozu, uygulama yöntemi ve bileşimine göre etki mekanizması da değişiklik gösterebilmektedir. Bu derleme makalesinde odun sirkesinin tarımsal üretimdeki etkileri çeşitli araştırmacıların yapmış olduğu farklı çalışmalardan elde ettikleri bulgular neticesinde incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Bitki, Üretim, Atık

INTRODUCTION

Pollution caused by burning or abandoning waste resulting from agricultural activities has been one of the issues that has attracted attention in recent years. Particular emphasis is placed on reusing waste and incorporating it into production. For this purpose, wood vinegar, which is the by-product of charcoal making, is obtained after the pyrolysis process in the transformation of wood into charcoal (Namlı et al., 2014). Wood vinegar, also known as pyroligneous acid, is the middle layer of the three-layer formation formed by keeping the liquid formed by the distillation of steam, gas and smoke released by the pyrolysis process of biomass (Bırol and Günel, 2022). It is obtained by purifying the liquid product as a result of the carbonization process of residues of tree branches, bamboo, crop straw, fruit peel and many other similar biomaterials (Wu et al., 2015). Although its composition varies depending on the type of biomass used and the pyrolysis conditions, liquid wood vinegar has a water content of between 80% and 90% (Bırol and Günel, 2022). The high concentration of organic acids in its content causes it to show high antimicrobial activity, and the high content of phenolic compounds causes it to show antioxidant activity (Loo et al., 2008; Ma et al., 2011). It has been stated that wood vinegar contains a large number of complex organic compounds and more than 200

compounds (such as organic acids, phenolic, alkane, alcohol and ester compounds) can be found in wood vinegar (Wei et al., 2010; Wu et al., 2015). Depending on the heating rate, the pyrolysis process can be divided into three modes: fast, medium and slow. Carbonization process is a type of pyrolysis technology with a low heating rate and is widely used in converting agricultural and forestry residues into high value-added products. During this process, the raw material is heated in an oxygen-free environment and volatile substances are released from the main materials, producing three-phase charcoal, liquid products and flammable gas. Wood vinegar is obtained by purifying these liquid products (Wu et al., 2015; Xiong et al., 2014; Angin et al., 2013).

The use of wood vinegar in plant production has become increasingly widespread due to its effects on both soil properties and plant growth and development. The advantages of wood vinegar are used to reduce the use of chemical pesticides and chemical fertilizers in agricultural production. In this review article, the effects of wood vinegar on agricultural production will be explained as a result of research conducted by various researchers.

EFFECTS ON SOIL

In agricultural production, soil quality is important for the yield and quality of the products produced. Different applications are focused on improving the soil structure that is deteriorated due to continuous production or various reasons. In this sense, various soil improvers, biostimulants, fertilizers, etc. are used. Wood vinegar also positively affects soil properties with its physiological and chemical effects. Wood vinegar provides organic matter and nutrients to the soil and improves the quality of the soil (Birol and Günal, 2022). In alkaline soils, it increases the availability of nutrients by lowering the pH and adjust the soil pH (Zhang et al., 2020; Birol and Günal, 2022). It is also increase the aggregation of the soil with the organic components and positively affects microorganism activity (Birol and Günal, 2022). It has been determined that wood vinegar increases the amount of bacteria in the soil and also increases the total amount of microbes (Rui et al., 2014). Wood vinegar can provide significant effects in improving soil properties as it increases soil enzyme activities, prevents ammonia evaporation and reduces heavy metal toxicity (Luo et al., 2019). Wood vinegar improved the conversion of adsorbed metals to the residue fraction, and as an additive, it was effective in improving compost quality and reducing metal toxicity (Liu et al., 2018). In their study, Najafi-Ghiri et al, (2022) determined that wood vinegar increased the electrical conductivity of the soil, soluble K, Ca and Ca/K ratio, and decreased soil pH. It has been determined that wood vinegar can also function as a common solvent for chemicals, and in terms of phytotoxicity, this substance should be diluted for agricultural uses. Researchers stated that wood vinegar blocks CO₂ and N₂O emissions from loamy and clayey soils, but does not have this effect in sandy soils, and does not pose a potential risk to the environment or plants in general at concentrations below 0.5% (Morales et al., 2022). The effects of wood vinegar on soil content vary depending on the starting material, application dose and time, therefore the studies should continue in this regard.

EFFECTS ON PLANT GROWTH AND DEVELOPMENT

Emphasis is placed on the use of biostimulants that increase efficiency and quality in agricultural production and at the same time do not harm the environment and human health. Wood vinegar, which can be obtained from various agricultural wastes, is an important material in this sense. Researchers have reported that the use of wood vinegar, either alone or in combination with some other materials such as biochar and fertilizer, has significant effects in terms of plant growth, development and product quality.

Wood vinegar is effective in increasing seed germination, plant growth, fruit quality and yield (Biol and Günel, 2022). It has been determined that pine wood vinegar for cucumber increases the number of flowers and yield, fruit yield, increases photosynthesis and mineral substance content, increases the germination percentage in seeds, controls the germination process and increases root development (Abdolahipour and Haghghi, 2019).

It is stated that treatment with wood vinegar improves fruit quality. As a matter of fact, it has been determined that it has positive effects on the quality of tomatoes by increasing their phenolic compounds and carotenoid content (Benzon and Lee, 2006).

Also, the seed yield, leaf area index, number of pods per plant and dry matter accumulation of rapeseed treated with wood vinegar increased significantly (Zhu et al., 2021). It has been determined that wood vinegar delays the shedding and aging of leaves at the pod stage, facilitates the accumulation and transportation of dry matter, thus significantly increasing the number of pods and seed yield (Zhu et al., 2021). Although the increases in the number of fruits, fruit fresh weight, fruit dry weight and total plant dry weight in tomatoes with wood vinegar were small, it significantly increased the total soluble solutes of tomato fruit (Mungkumchao et al., 2013).

The effect varied depending on the dose of wood vinegar. Luo et al (2019) determined that low concentrations of wood vinegar increased the root and shoot length of pepper and tomato. Application of wood vinegar diluted 400 times was effective in increasing plant height, total number of leaves, leaf area, number of branches and number of pods per plant in rapeseed (Zhu et al., 2021). Application dose and time may vary in terms of effectiveness. In fact, one study found that wood vinegar diluted 10,000 times significantly increased the root length and dry biomass of cucumbers (Lei et al., 2018). On the other hand, Shan et al (2018) determined that 1% (v/v) wood vinegar had an inhibitory effect on the germination of rapeseed, and distilled wood vinegar at 98 - 130 °C inhibited seed germination by 100% compared to the control. It was determined that the height and dry weight of peppers increased especially with wood vinegar diluted at a ratio of 1:500 (Jeong et al., 2007).

The positive effects of wood vinegar on plant growth and development also increase the tolerance of plants to various abiotic stresses. Wood vinegar alleviated the damage of low temperature stress in rapeseed by increasing leaf area, improving antioxidant enzyme content and osmoprotectants, reducing stomatal conductance and increasing water use efficiency (Zhu et al., 2022). In a drought study using wheat seeds pre-soaked with wood vinegar, it was stated that wood vinegar could initiate an early defense mechanism to reduce drought stress and increase the tolerance of wheat plants to drought stress (Wang et al., 2019). This effect of wood vinegar on drought stress is achieved by removing reactive oxygen species (ROS) by increasing antioxidative and stress proteins, as well as providing a series of protective mechanisms at the cellular level (Wang et al., 2019). In addition, under salt stress conditions, wood vinegar cleans ROS by affecting antioxidant enzyme activities, alleviates salt stress damage by reducing Na⁺ uptake and expression of salt transporter genes, and also positively regulates stress-sensitive genes and photosynthetic activity (Ma et al., 2022).

Wood vinegar has important effects on plant growth and development as it contains the appropriate amount of phenolic substances for plants and has hormone-like plant growth-promoting physiological effects (Biol and Günel, 2022). Wood vinegar provides all these effects by increasing nitrogenous compounds in the plant, helping plants absorb nutrients from the soil, and improving the nutritional metabolism in plants (Grewal et al., 2018).

EFFECTS ON WEED CONTROL AND PEST AND DISEASE OF PLANT

The negative effects of chemicals used in agriculture, especially against various diseases and pests, on the environment and human health have reached serious levels. For this reason, research is being carried out on alternatives that can be used instead of chemicals. Many studies have been conducted showing that wood vinegar is effective in this sense. Wood vinegar is effective in the fight against various diseases and pests (Birol and Günal, 2022). Wood vinegar has a very low environmental risk and can quickly decompose in the soil as a result of microbial activities and can be used safely as a bio-pesticide (Koc et al., 2019).

Wood vinegar is effective in protecting the plant against pathogenic infections and fungal diseases. Wood vinegar has been shown to reduce the occurrence of *Sclerotinia sclerotiorum* and *Peronospora parasitica* (downy mildew) in rapeseed (Zhu et al., 2021). It has been determined that wood vinegar has direct antibacterial activity against *Xanthomonas axonopodis* pv *vesicatoria* in pepper (Jeong et al., 2007). As a matter of fact, it was determined that pistachio, cypress and almond wood vinegar stopped the mycelial growth of *Ovatisporangium* sp. in tomatoes, while pine, walnut and pomegranate wood vinegar significantly reduced the mycelial growth of *Ovatisporangium* sp. (Bouket et al., 2022). The antifungal activity of wood vinegar is due to the phenolic compounds it contains (Baimark and Niamsa, 2009).

Since wood vinegar has a phytotoxic effect, it has the potential to be used as a natural herbicide for weed control (Chu et al., 2022). In a study, it was stated that wood vinegar obtained from the pyrolysis of apple tree branches was effective on dormant grasses as a non-selective herbicide and could be used as a non-synthetic herbicide for weed control (Hao et al., 2021). In a study examining its effect in destroying weeds, it was determined that no plant species treated with 2, 5 and 10% volume solutions of wood vinegar, whose main components are acetic acid, hydroxyacetone and hydroxyacetaldehyde, survived after 48 hours. Researchers stated that after 15 days, only plants remained alive in 0.5% wood vinegar, and in general, herbicide effectiveness decreased as the concentration of wood vinegar decreased (Aguirre et al., 2020).

Depending on the biomass from which wood vinegar is obtained, its effectiveness against plant diseases and pests varies. It has been stated that banana waste vinegar contains compounds that can be used as pesticides, termiticides, fungicides, insect repellents, etc. due to the acids, alcohols, ketones and phenols it contains, and therefore it can be used as a natural product alternative to chemical use (Omulu et al., 2017). Additionally, it has been stated that wood vinegar has antifungal, antimold and larvicidal properties and may be effective in protecting wood (Akkus et al., 2022). Due to all these effects, wood vinegar has a wide range of uses.

CONCLUSION

Wood vinegar is a low-cost, high-benefit biostimulant that is also important for clean energy. The fact that wood vinegar has properties such as plant growth enhancing, antimicrobial, antioxidant and pesticide etc. enables it to be used as an ecological and sustainable tool in production. In addition to being a good biostimulant with the benefits it will provide in agricultural production, it does not contain elements that may be harmful to the environment and health. Therefore, it will be important to include it in the production system and conduct more precise research on it.

REFERENCES

- Abdolahipour, B., & Haghighi, M. (2019). The effects of pine wood vinegar on the germination, growth and photosynthetic characteristics of cucumber. *Iran Agricultural Research*, 38(2), 83-90.
- Aguirre, J. L., Baena, J., Martín, M. T., Nozal, L., González, S., Manjón, J. L., & Peinado, M. (2020). Composition, ageing and herbicidal properties of wood vinegar obtained through fast biomass pyrolysis. *Energies*, 13(10), 2418.
- Akkuş, M., Akçay, Ç., & Yalçın, M. (2022). Antifungal and larvicidal effects of wood vinegar on wood-destroying fungi and insects. *Maderas. Ciencia y Tecnología*, 24.
- Angın, D. (2013). Effect of pyrolysis temperature and heating rate on biochar obtained from pyrolysis of safflower seed press cake. *Bioresource Technology*, 128, 593-597.
- Baimark, Y., & Niamsa, N. (2009). Study on wood vinegars for use as coagulating and antifungal agents on the production of natural rubber sheets. *Biomass and Bioenergy*, 33(6-7), 994-998.
- Benzon, H. R. L., & Lee, S. C. (2016). Potential of wood vinegar in enhancing fruit yield and antioxidant capacity in tomato. *Korean Journal of Plant Resources*, 29(6), 704-711.
- Biröl, M., & Günal, E. (2022). Odun Sirkesinin Tarımda Kullanımı. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 9(1), 596-608.
- Bouket, A. C., Narmani, A., Tavasolee, A., Elyasi, G., Abdi, A., Naeimi, S., Sharifi, K., Oszako, T., Alenezi, F.N., & Belbahri, L. (2022). In vitro evaluation of wood vinegar (Pyroligneous acid) VOCs inhibitory effect against a fungus-like microorganism *Ovatisporangium* (Phytophythium) isolate recovered from tomato fields in Iran. *Agronomy*, 12(7), 1609.
- Chu, L., Liu, H., Zhang, Z., Zhan, Y., Wang, K., Yang, D., Liu, Z., & Yu, J. (2022). Evaluation of Wood Vinegar as an Herbicide for Weed Control. *Agronomy*, 12(12), 3120.
- Grewal, A., Abbey, L., & Gunupuru, L. R. (2018). Production, prospects and potential application of pyroligneous acid in agriculture. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, 135, 152-159.
- Hao, Z., Bagavathiannan, M., Li, Y., Qu, M., Wang, Z., & Yu, J. (2021). Wood vinegar for control of broadleaf weeds in dormant turfgrass. *Weed Technology*, 35(6), 901-907.
- Jeong, J. H., Jeong, D. E., Lee, S. J., Seul, K. J., Ryul, C. M., Park, S. H., & Ghim, S. Y. (2007). The effects of wood vinegar on growth and resistance of peppers. *Microbiology and Biotechnology Letters*, 35(1), 41-44.
- Koç, I., Öğün, E., Namlı, A., Mendes, M., Kutlu, E., & Yardim, E. N. (2019). The effects of wood vinegar on some soil microorganisms. *Applied Ecology & Environmental Research*, 17(2).
- Lei, M., Liu, B., & Wang, X. (2018). Effect of adding wood vinegar on cucumber (*Cucumis sativus* L) seed germination. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 128, No. 1, p. 012186). IOP Publishing.

- Liu, L., Guo, X., Wang, S., Li, L., Zeng, Y., & Liu, G. (2018). Effects of wood vinegar on properties and mechanism of heavy metal competitive adsorption on secondary fermentation based composts. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, *150*, 270-279.
- Loo, A. Y., Jain, K., & Darah, I. (2008). Antioxidant activity of compounds isolated from the pyrolygneous acid, *Rhizophora apiculata*. *Food Chemistry*, *107*(3), 1151-1160.
- Luo, X., Wang, Z., Meki, K., Wang, X., Liu, B., Zheng, H., Yuo, X., & Li, F. (2019). Effect of co-application of wood vinegar and biochar on seed germination and seedling growth. *Journal of Soils and Sediments*, *19*, 3934-3944.
- Ma, X., Wei, Q., Zhang, S., Shi, L., & Zhao, Z. (2011). Isolation and bioactivities of organic acids and phenols from walnut shell pyrolygneous acid. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, *91*(2), 338-343.
- Ma, J., Islam, F., Ayyaz, A., Fang, R., Hannan, F., Farooq, M. A., Ali, B., Huang, Q., Sun, R., & Zhou, W. (2022). Wood vinegar induces salinity tolerance by alleviating oxidative damages and protecting photosystem II in rapeseed cultivars. *Industrial Crops and Products*, *189*, 115763.
- Morales, M. M., Sartori, W. W., Silva, B. R., Spera, S. T., Mendes, A. B. D., & Ambrosio-Albuquerque, E. P. (2022). Wood vinegar: chemical characteristics, phytotoxic effects, and impacts on greenhouse gas emissions. *Nativa*, *10*(3), 400-409.
- Mungkunkamchao, T., Kesmala, T., Pimratch, S., Toomsan, B., & Jothityangkoon, D. (2013). Wood vinegar and fermented bioextracts: Natural products to enhance growth and yield of tomato (*Solanum lycopersicum* L.). *Scientia Horticulturae*, *154*, 66-72.
- Najafi-Ghiri, M., Mirsoleimani, A., Boostani, H. R., & Amin, H. (2022). Influence of wood vinegar and potassium application on soil properties and Ca/K ratio in citrus rootstocks. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*, 1-11.
- Namli, A., Akça, M. O., Turgay, E. B., & Soba, M. R. (2014). Odun sirkesinin tarımsal kullanım potansiyelinin araştırılması. *Toprak Su Dergisi*, *3*(1), 44-52.
- Omulo, G., Willett, S., Seay, J., Banadda, N., Kabenge, I., Zziwa, A., & Kiggundu, N. (2017). Characterization of slow pyrolysis wood vinegar and tar from banana wastes biomass as potential organic pesticides. *Journal of Sustainable Development*, *10*, 3.
- Rui, Z., Wei, D., Zhibin, Y., Chao, Z., & Xiaojuan, A. J. J. C. P. R. (2014). Effects of wood vinegar on the soil microbial characteristics. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, *6*(3), 1254-60.
- Shan, X., Liu, X., & Zhang, Q. (2018). Impacts of adding different components of wood vinegar on rape (*Brassica napus* L.) seed germination. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 128, No. 1, p. 012183). IOP Publishing.
- Wang, Y., Qiu, L., Song, Q., Wang, S., Wang, Y., & Ge, Y. (2019). Root proteomics reveals the effects of wood vinegar on wheat growth and subsequent tolerance to drought stress. *International Journal of Molecular Sciences*, *20*(4), 943.
- Wei, Q., Ma, X., & Dong, J. (2010). Preparation, chemical constituents and antimicrobial activity of pyrolygneous acids from walnut tree branches. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, *87*(1), 24-28.
- Wu, Q., Zhang, S., Hou, B., Zheng, H., Deng, W., Liu, D., & Tang, W. (2015). Study on the preparation of wood vinegar from biomass residues by carbonization process. *Bioresource Technology*, *179*, 98-103.

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

- Xiong, S., Zhang, S., Wu, Q., Guo, X., Dong, A., & Chen, C. (2014). Investigation on cotton stalk and bamboo sawdust carbonization for barbecue charcoal preparation. *Bioresource Technology*, *152*, 86-92.
- Zhang, Y., Wang, X., Liu, B., Liu, Q., Zheng, H., You, X., Sun, K., Luo, X., & Li, F. (2020). Comparative study of individual and co-application of biochar and wood vinegar on blueberry fruit yield and nutritional quality. *Chemosphere*, *246*, 125699.
- Zhu, K., Gu, S., Liu, J., Luo, T., Khan, Z., Zhang, K., & Hu, L. (2021). Wood vinegar as a complex growth regulator promotes the growth, yield, and quality of rapeseed. *Agronomy*, *11*(3), 510.
- Zhu, K., Liu, J., Luo, T., Zhang, K., Khan, Z., Zhou, Y., Cheng, T., Yuan, B., Peng, X., & Hu, L. (2022). Wood Vinegar Impact on the Growth and Low-Temperature Tolerance of Rapeseed Seedlings. *Agronomy*, *12*(10), 2453.

ARİSTOTELES'TEN FÂRÂBÎ'YE İLİMLER TASNİFİNDE PARADİGMA DEĞİŞİMİ

CHANGE OF PARADIGM IN THE CLASSIFICATION OF SCIENCES FROM ARISTOTLE TO AL-FÂRÂBÎ

Eyüp ŞAHİN

Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, İslam Felsefesi Anabilim Dalı

Assoc. Prof. Dr., Ankara University, Faculty of Theology, Department of Islamic Philosophy

ORCID ID: 0000-0001-5527-8315

ÖZET

Felsefe tarihinin bilinen en eski ve sistematik ilimler tasnifinin Aristoteles tarafından *Metafizik*'te ortaya konduğu kabul edilir. Buna göre ilimler teorik, pratik ve üretken ilimler olarak üçlü bir tasnife tabi tutulur ve bu üçlü tasnifte belirleyici faktörün ilimlerin konu, metod ve gayesi ile öğretimdeki sıralamasının belirlenmesine yönelik bir amacı esas aldığı görülür. Bu tasnif, ilimler sınıflamasının hangi amaca yönelik olarak yapıldığına dair gerekçeleri ile birlikte 12 asır boyunca hemen hemen değişmez ve felsefi gelenekte ilk belirgin farklılık Fârâbî'de görülür. *Tahsîlu's-Se'âde*, *Tenbîh 'alâ Sebîli's-Se'âde* gibi eserlerinde Fârâbî, Aristoteles'in ilimler tasnifine uygun hareket eder ancak *İhşâu'l-'Ulûm*'da Aristocu gelenekten önemli ölçüde ayrılır ve burada kendisinden sonra bir taraftan referans alınarak tekrar edilen bir taraftan da ciddi eleştirilere tabi tutulan bir tasnife yer verir. Bu tasnifin esası 'dil,' 'mantık,' 'matematik,' 'ilahiyat ve tabiiyat' ve 'siyaset, fıkıh ve kelâm' olmak üzere Aristoteles'in üçlü tasnifinden farklı olarak beşli bir temele dayanır. 'Dil' ve 'fıkıh-kelâm' farklı olarak ilimler tasnifine dâhil edilir. Aristoteles sınıflamasında iki ayrı ilim olarak yer alan 'fizik' ve 'metafizik,' Fârâbî'de matematikten sonra ve iki temel teorik ilim olarak aynı sınıfta yer alır. Astroloji geleneğinin aksine bir ilim olarak kabul edilmez. Aristoteles'te bir alet olan 'mantık,' Fârâbî'de bir ilimdir. 'Dil,' Aristoteles ilimler tasnifinde yer almadığı halde Fârâbî'de ilk sırada yer alır. Konuları bakımından Aristoteles'te ayrı ayrı zikredilen 'tabiat' ve 'metafizik,' birleştirilerek aynı grup içinde mütalaa edilir. Aristoteles'te 'pratik bilimler' arasında yer verilen 'ahlâk' ve 'ev yönetimi,' Fârâbî sınıflamasında yer almazlar.

Bu bildiride ilimler tasnifinin gelenek içerisinde ilk köklü değişiminin Fârâbî tarafından ortaya konduğu varsayımından hareket edilmekte ve bu değişimin aynı zamanda sonraki gelenek için bir dönüm noktası olup olmadığı tartışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İslam Felsefesi, İlimler Tasnifi, Aristoteles, Fârâbî, *İhşâu'l-'Ulûm*.

ABSTRACT

It is accepted that Aristotle presented the oldest and systematic classification of sciences in the history of philosophy in his work *Metaphysics*. According to this classification, sciences are categorized into theoretical, practical, and productive sciences. The decisive factor in this tripartite classification is based on the subject matter, method, and purpose of the sciences, determining their order in education. This classification, along with its underlying purpose, remains valid until al-al-Fârâbî, and the first significant deviation in the philosophical tradition

is introduced by al-Fārābī. In his works such as *Tahsīl al-Sa'āda* and *Tanbīh 'alā Sabīl al-Sa'āda*, al-Fārābī adheres to Aristotle's classification of sciences. However, in *Ihsā' al-'Ulūm*, he diverges notably from the Aristotelian tradition. Here, he introduces a classification that is both referenced and subject to serious criticism later. The foundation of this classification is based on five categories: 'language,' 'logic,' 'mathematics,' 'theology and natural sciences,' and 'politics, fiqh, and kalām.' This is different from Aristotle's tripartite classification. In contrast to Aristotle's classification, 'language' and 'fiqh and kalām' are included as distinct categories in al-Fārābī's classification. While Aristotle separates 'physics' and 'metaphysics' as two separate sciences, al-Fārābī places them in the same category, following mathematics, as two fundamental theoretical sciences. Unlike astronomy, astrology is not considered a science in this classification. In Aristotle, 'logic' is an instrument, introduction, or methodology, while in al-Fārābī, it is considered a science. 'Language,' which is not part of Aristotle's classification of sciences, is prioritized by al-Fārābī. The topics of 'physics' and 'metaphysics,' mentioned separately in Aristotle, are combined and discussed within the same group by al-Fārābī. 'Ethics' and 'household management,' included in practical sciences by Aristotle, are absent in al-Fārābī's classification.

This paper starts with the assumption that al-Fārābī initiated the first profound revision of the classification of sciences within the tradition and discusses whether this change serves as a turning point for subsequent traditions.

Keywords: Islamic Philosophy, Enumeration of Sciences, Aristotle, al-Fārābī, *Ihsā' al-'Ulūm*.

GİRİŞ

Felsefe tarihinin bilinen en eski ve sistematik ilimler tasnifi Aristoteles (ö. MÖ 322) tarafından *Metafizik*'te ortaya konmuştur. Buna göre ilimler teorik, pratik ve üretken (üretim dayalı) ilimler olarak üçlü bir tasnife tabi tutulur ve bu üçlü tasnifte belirleyici faktörün ilimlerin konu, metot ve gayesi ile öğretimdeki sıralamasının belirlenmesine yönelik bir amacı esas aldığı kabulüne dayanır. Bu tasnif arka planda yer alan amacı ile birlikte Aristoteles yorumcuları da dâhil Fârâbî (ö. 950)'ye kadar geçerliliğini korur ve felsefi gelenekte ilk belirgin farklılık Fârâbî tarafından ortaya konur. Meseleyi ele aldığı *Tahsīl al-Sa'āda*, *Tanbīh 'alā Sabīl al-Sa'āda* gibi eserlerde Fârâbî, bazı istisnaları göz ardı edilecek olursa Aristoteles'in ilimler tasnifine daha uygun bir tasnife yer verir ancak *İhşâu'l-'Ulūm*'da Aristocu gelenekten bazı hallerde belirgin olarak ayrılır ve burada, kendisinden sonra bir taraftan olduğu gibi iktibas edilmek suretiyle tekrar edilen bir taraftan da ciddi eleştirilere tabi tutulan bir tasnife yer verir (Fârâbî, 1996). Bu tasnifin esasları 'dil,' 'mantık,' 'matematik,' 'tabiiyat (fizik) ve ilahiyat (metafizik)' ve 'siyaset, fıkıh ve kelâm' olmak üzere Aristoteles'in üçlü tasnifinden farklı olarak beşli bir temele dayanır. 'Dil' ve 'fıkıh-kelâm' gelenekten farklı olarak ilimler tasnifine dâhil edilir. Aristoteles sınıflamasında iki ayrı ilim olarak yer alan 'fizik' ve 'metafizik,' Fârâbî'de matematikten sonra gelir ve iki temel teorik ilim olarak aynı sınıfta yer alır. Bu bölümde astronominin bir ilim olarak görülmesine karşın astroloji bir ilim olarak kabul edilmez. Aristoteles'te bir alet, giriş ya da metodoloji olarak yer alan 'mantık,' Fârâbî'de bir ilim olarak yer alır. 'Dil,' Aristoteles ilimler tasnifinde yer almadığı halde Fârâbî'de ilk sırada yer alır. Konuları bakımından Aristoteles'te ayrı ayrı zikredilen 'fizik' ve 'metafizik,' birleştirilerek aynı grup içinde mütalaa edilir. Aristoteles'te 'pratik ilimler' arasında yer verilen 'ahlâk' ve 'ev yönetimi' ise Fârâbî sınıflamasında yer almazlar.

Bu yazının amacı ilimler tasnifinin gelenek içerisinde ilk köklü değişiminin Fârâbî tarafından ortaya konduğunu göstermek ve değişimin aynı zamanda sonraki gelenek için bir dönüm noktası olup olmadığını tartışmaktır. Ayrıca Fârâbî'deki değişimin ilimler tasniflerinde bir

dönüşüme yol açtığına dikkat çekerek bu alandaki çalışmaların çağın sorunlarına pratik çözümler üretmek bakımından her zaman güncellenmesi gerektiğine de işaret etmektedir.

ARİSTOTELES'TEN FÂRÂBÎ'YE DEĞİŞİM

İlimler tasnifinin birden fazla eserde konu edinilmesi başlı başına dikkat çekici bir husustur. Acaba Fârâbî *Tahsîlu's-Se'âde, Tenbîh 'alâ Sebîli's-Se'âde* gibi eserlerde hem Aristoteles'e hem de onun yorumcularına (şarihler) bağlı kalarak bir ilimler tasnifi yaparken *İhşâu'l-'Ulûm*'da hangi saikle ve niçin farklı bir tasnife yer verme ihtiyacı hissetmiştir? Aslında *İhşâu'l-'Ulûm*'da belirgin bir biçimde gördüğümüz değişimin izleri kendini *Tahsîlu's-Se'âde*'de gösterir. Burada ilimleri 'nazarî (teorik),' 'amelî (pratik)' ve 'felsefi ilimler' olarak tasnif eder. Buna göre teorik ilimler, 'talimî' (riyaziye/matematik), 'tabiî (fizik)' ve 'ilahiyat' (metafizik) ilimlerinden oluşur. Pratik ve felsefi ilimler ise 'ahlâk' ve 'siyaset' ilimleridir. Esasen bu tasnif *İhşâu'l-'Ulûm*'la, 'dil ve mantık' ilimleri istisna edilerek ana başlık ve ayrımlar bakımından da benzerlikler taşır. Dolayısıyla değişimin bir süreci takip ettiği ve nihai olarak sürecin *İhşâu'l-'Ulûm*'la tamamlandığını söylemek de zordur. Çünkü kronolojik olarak *Tahsîlu's-Se'âde* ve *Tenbîh 'alâ Sebîli's-Se'âde*'nin, *İhşâu'l-'Ulûm*'dan sonraki bir zamana tarihlendiğini biliyoruz. Bu durum en iyimser tahminle Fârâbî tarafından *İhşâu'l-'Ulûm*'la bir çözüme kavuşturulduğu için sonraki eserlerde onun geleneğin anlayışına kısmi bir dönüş yaptığı şeklinde değerlendirilebilir. Yine de onun ilimler tasnifi konusunda bilinen ve hem Doğu'da hem de Batı'da teveccüh gösterilen asıl ve müstakil eseri *İhşâu'l-'Ulûm*'dur. Bu nedenle Fârâbî'nin ilimler tasnifine dair yapılacak bir araştırma öncelikle ve salt olarak bu metne dayanmalıdır.

Bilindiği gibi Fârâbî, Grek felsefi geleneğinin İslam felsefesi tarihindeki gerçek kurucu ve temsilcisi olarak döneminin sorunlarını kendi dönemine uygun bir tarzda hem içinde yaşadığı düşünce geleneğini dikkate alarak hem de felsefenin metot ve çözümlerini esas alarak çözmeye çalışır. Felsefi geleneğin sıkı bir takipçisi olmak onun İslam düşünce geleneğine bigâne kalmasını değil, her iki kültürü dikkate alan bir perspektife sahip olmasını temin etmiş olmalıdır. Bu nedenle onun bilimler tasnifi belirgin bir biçimde bir açıdan felsefi geleneğin izlerini, bir başka açıdan da çağının ihtiyaçlarını karşılamaya yöneliktir ve bu bakımdan doğal olarak içinde yaşadığı düşünce geleneğinin izlerini taşır. Bu nedenle çağının sorunlarına son derece duyarlı olması onu yeni bir tasnife zorlamış olmalıdır.

İlk bakışta bu tasnifi öncekilerden ayıran temel husus yukarıda da işaret edildiği gibi beşli bir temele dayanmasıdır. Her şeyden önce tasnif ilimlerin birbiri ile olan ilişkisi yanında aynı zamanda ilimlerin tahsil sırasını da göstermektedir. İlimler tahsili dil ile başlar. Dil ilmi paradigma değişimini gösteren önemli bir veri olarak tüm ilimlerin incelenmesi için gereklidir ve ilimlerin tahsili içinde ilk sırada yer almalıdır. Üstelik dil öğrenimi, bilimleri konu edinen metinlerin dillerini de kapsar. Bunu mantık ilmi takip eder. Aristoteles'te bir alet veya giriş olarak kabul edilen ve ilimler tasnifinde yer verilmeyen mantık, değişimin temel göstergelerinden biri olarak Fârâbî'de müstakil bir bilimdir ve dil ilminden sonra tahsil bakımından ikinci sırada yer alır. Bir kimse mantık tahsili yapmadan diğer ilimlere geçemez. Görüldüğü üzere mantık ilmine atfedilen önem kadar ilimler tahsilindeki sırası yenidir ve Fârâbî'de tahsilin ikinci aşamasında yer alır. Mantık sadece tahsil edilen bir ilim değil, aynı zamanda ontoloji ve epistemolojinin de temelini oluşturur. Bir kimsenin mantık ilmine sahip olmadan diğer disiplinlere ve özellikle felsefenin alanlarına nüfus etmesi, hakkıyla ilimleri idrak etmesi ve bu alanlarda söz sahibi olması mümkün değildir.

Tasnifi gelenekten ayıran ve değişimi gösteren bir başka husus ise, fizik ve metafiziğin ayrı ayrı ilimler olarak değil aynı sınıflamada mütalaa edilen iki teorik ilim olarak yer almasıdır. Sıralaması ise matematikten sonradır. Bu durum fizik ve metafiziğin konu, metot ve gayeleri bakımından bir arada bulunması gerektiğine işaret eder ve tahsilde ise metafizikten önce fiziğin

öğrenilmesi gerektiğini gösterir. Matematik ise fizik ve metafizikten önce öğrenilmelidir. Aristocu gelenek içerisinde pratik ilimler arasında yer verilen hem ahlâk (ki *Tahsîlu's-Se'ade* de bir ilim olarak zikredilmişti) hem de ev yönetimi, *İhşâu'l-'Ulûm*'un bilimler sınıflamasında yer almazlar. Bunun yerine Grek felsefi gelenekte olmayan siyaset, fıkıh ve kelim ilimleri ise tasnifin son sırasında yer alırlar. Burada sözü edilen ilimler aynı zamanda İslam düşünce geleneğinin içerisinde ortaya çıkan ve mütalaa edilen ilimler olup bu kısmıyla Aristocu gelenekten farklılaşan yeni bir yaklaşım olarak göze çarpar. Fakat bu bağlamda örneğin tefsir, hadis gibi sonraki dönemler boyunca İslam düşünce geleneğinde tasniflerde yer verilen ilimler ise Fârâbî tasnifinde yer almazlar. Bununla birlikte matematik ilimleri içerisinde mütalaa edilen ve bir ilim olarak addedilen astroloji ise Fârâbî'de ilim olarak kabul edilmez. Çünkü Fârâbî'ye göre “yıldızlara bakarak gelecek hakkında haber veren bir disiplin” ilim olamaz. Bu niteleme Ortaçağ bilimler sınıflaması içerisinde özel bir yere sahip olan astroloji yerine astronominin ikame edildiğini gösterir ve Fârâbî burada astrolojinin değil astronominin bir ilim olduğu konusunda ısrar eder.

Öte yandan ilimler tasnifinin hangi saik veya saiklerle gelenekten ayrıştığı meselesi kadar önemli olan bir başka mesele de Fârâbî tasnifinin çağın ihtiyaçlarına cevap veren son derece tatminkâr ve başarılı olması veya başarılı bir tasnif olarak görülmesidir. Bunu somut bir biçimde hem Fârâbî'nin İslam düşünce geleneği üzerindeki etkisinde hem de Batıda kendisine sıklıkla yapılan referanslarda görüyoruz. Fârâbî ilimler tasnifi İslam düşünürleri tarafından bazı yönleriyle izlenerek ve bazı yönleriyle eleştirilmek suretiyle etkisini gösterir. Örneğin İbn Sînâ (ö. 1037), İbn Hazm (ö. 1064), Gazâlî (ö. 1111) ve İbn Haldun (ö. 1406) gibi düşünürler büyük oranda Fârâbî'yi çoğunlukla takip ederek bazen de eleştirel bir yaklaşımla farklılaşan bir ilimler tasnifi geleneği oluştururlar. Sâ'id el-Endelusî (ö. 1070), Kıfî (ö. 1248), İbn Ebî Useybia (ö. 1270), İbn Ruşd'ün (ö. 1198) öğrencisi İbn Tumlûs (ö. 1223) gibi düşünürler *İhşâu'l-'Ulûm*'dan övgü ile söz ederler. İbn Tumlûs *el-Medhal li-Sînâ'ati'l-Mantık* adlı eserinde, Fârâbî'nin bu konuda verdiği bilgilerden daha kusursuz ve daha iyi tertip edilmiş bir eser görmediğini ifade eder ve *İhşâu'l-'Ulûm*'da yer alan ‘mantık’a dair bölümü aynen iktibas eder. *Tabakâtu'l-'Umem*'in yazarı Sâ'id el-Endelusî bu eser ile ilgili şu kaydı düşer: “Fârâbî'nin ilimlerin sayımı ve onların gayelerinin ne olduğu hakkında çok değerli bir kitabı vardır. Hiç kimse ondan önce böyle bir eser yaz[a]mamıştır. Elde ettiği başarı konusunda kendinden sonra hiç kimse onun seviyesine erişememiştir. Bütün ilimleri ve gayelerini öğrenmek isteyenler bu kitabın önderliğinden müstağni kalmamalıdır ve her şeyden önce bu kitabı gözden geçirmelidirler” (el-Endelusî, 1912). Görüldüğü üzere Sâ'id el-Endelusî açık bir biçimde Fârâbî'den önce bu kıymette bir eserin yazılmadığını kendisinden sonra ise bu eserin kıymetinin yeterince takdir edilmediğini düşünür. Oysa ona göre bilimler ve gayeleri hakkında bilgi edinmek isteyen herkes bu eserin rehberliğine muhtaçtır.

İhşâu'l-'Ulûm'a Batı/Latin dünyanın ilgisi en az İslam dünyası kadar dikkate değerdir. Bilindiği üzere Batı/Latin dünyanın İslam bilim ve düşüncesi ile ilgisi hem doğrudan hem de dolaylı olarak iki biçimde gerçekleşir. İlki Endülüs tecrübesinde Arapça yazan Müslüman düşünürler aracılığı ile. Burada Arapçanın geniş bir alanda (bugünkü İspanya ve Portekiz'i de kapsayacak şekilde) ilim dili haline gelmesi, entelektüel çevrelerde Müslüman olmayan düşünürlerin de eserlerini Arapça dilde yazmalarını teşvik etmiştir. İkincisi ise Doğu'dan (özellikle Bağdat ve Şam merkezli) getirilen eserlerin başta Toledo olmak üzere Avrupa'nın başka merkezlerinde Latince ve diğer dillere çevrilmesi sayesinde gerçekleşir. Aktarımın ilk dönemini bazı astronomi ve matematik eserleri oluştururken ikinci dönemini kimya dâhil olmak üzere Arapça eserlerin neredeyse tamamına yakınının çevirisi oluşturur.

Bu dönemde Batıda *İhşâu'l-'Ulûm*'un gerek Latince ve gerekse İbraniceye olmak üzere farklı çevirileri yapıldığını görüyoruz. Latince'ye ilk çeviri Dominik Gundisalvi (Dominicus Gudissalinus, ö. 1190) tarafından *De scientiis (on the Sciences)* adıyla yapılır ve bu çeviri ile

eser Latin dünyasında önemli bir etki uyandırır. Toledo çeviri okulunun mütercimlerinden biri olan Gundisalvi hem çeviri hem de telif metinleriyle bilinir. Bugün elimizde olan en önemli eseri *Divisione Philosophiae (of Divisions of Philosophy)*'dir. Bu eserde aynı zamanda bir ilimler tasnifi yer alır ve bu tasnifte Farabi etkisi kendini belirgin bir biçimde gösterir (Gundisalvi, 1974). Öyle ki Latin dünyasında yaygın olan ve Ortaçağ'da Avrupa'da yapılan trivium (gramer, mantık ve retorik) ve quadrivium (aritmetik, geometri, müzik ve gökbilim) şeklindeki iki temele dayanan ve yedi liberal sanat olarak ilinen ilimler tasnifi Gundisalvi'de yerini Fârâbîci ilimler tasnifine bırakmıştır. Bu eser sonraki dönemlerde neşredilir önce Almancaya ve kısmen bazı bölümleri de İngilizceye tercüme edilir. Ardından bu çevirinin yarattığı ilgi sayesinde Cremonalı Gerard'a (Gerard of Cremona, ö. 1187) ait bir başka çeviri daha yapılır. Her iki Latince çeviri Angel G. Palencia tarafından 1932 yılında *İhşâu'l-'Ulûm*'un orijinal metnini de içeren İspanyolca çevirisi ile birlikte Madrid'de yayınlanır (Şahin, 2017).

İhşâu'l-'Ulûm'un aynı dönemler içerisinde Yahudi bilginler tarafından da bilindiği anlaşılmaktadır. Örneğin 1140 civarlarında ölmüş olan Musa b. Azra bu eserden yararlanmıştır. XIII. Yüzyılda İspanya'da yaşamış olan Shemtob Bin Falaquera'nın (Shem-Tov ben Joseph İbn Falaquera, ö. 1290), *İhşâu'l-'Ulûm*'un bazı kısımlarını İbraniceye çevirdiği bilinmektedir. Benzer şekilde Kalonymus ben Kalonymus (ö. 1328) tarafından 1314 yılında bir özet çeviri daha yapıldığı anlaşılmaktadır. Eserin gerek tam metin olarak gerekse özetler halinde farklı zamanlarda farklı dillere çevrilmesi kendisine gösterilen ilgilinin bir sonucudur (Şahin, 2017).

Hem İslam dünyasında hem de Batıda yüksek ilgiye mazhar olan *İhşâu'l-'Ulûm*'un ilimler tasnifi ve tasnifin gerekçeleri, ilimlerin konu, metot ve gayelerine dair nitelermeler bazen bir bütün halinde bazen de parçalar halinde adından sıklıkla söz ettirir. Örneğin, 'matematik ilimleri' (el-'ilmu't-te'alîm) içerisinde yer verilen 'musikî'ye dair kısmın başlı başına bir referans değeri taşıdığı görülür. Henry George Farmer (ö. 1965), *Journal of the Royal Asiatic Society*'de yer alan "The Influence of Alfarabi's İhsâ' al-'Ulum (De scientiis) on the Writers on Music in Western Europe" adlı makalesinde bu kısmın etkileri üzerinde durur. Farmer'ın söz konusu makalesinde belirttiğine göre Gundisalvi ve onu takip eden Gerard çevirileri sonrasında Ortaçağ'da müzik üzerine ders veren bazı yazarlar Fârâbî'nin müstakil eseri olan *Kitâbu'l-Mûsikî el-Kebîr*'le birlikte bu kısımdan iktibas yaptılar (Farmer, 2011). Fârâbî'den alıntı yapan filozoflara Ramon Llull (ö. 1257) ve Juan Gil de Zamora (ö. 1320) gibi düşünürler de dâhil edilebilir.

SONUÇ

Görüldüğü üzere Fârâbî, bir taraftan dâhil olduğu felsefi geleneğin bir devamı olarak, diğer taraftan da içinde yaşadığı kültürün etkisiyle bir ilimler tasnifi ortaya koymuştur. Bu tasnif bir açıdan geleneğin devamıdır, diğer açıdan ise çağının sorunlarına çözüm bulma arayışının bir gereği olarak geleneğin değişime uğradığı ve bu değişimin ardıllarınca inceden inceye işlenen bir etkiye yol açan dinamik bir karaktere sahiptir. Tasnifin hem ilimlerin tahsili hem de konu, metot ve gayeleri bakımından sonrakiler için bir ilham kaynağı olduğu açıktır. Öte yandan ilimler tasnifinin ne kadar önemli olduğuna dair bir başka veri ise meselenin birden fazla eserde ele alınması, üstelik müstakilen de bir eserin konusu olmasıdır. Bu yönüyle gerek meselenin gerekse ele alındığı metnin önemi ve taşıdığı değer hem İslam dünyası için hem de Batı için önemli bir referans olarak görülmesinden de anlaşılmaktadır. Günümüzde ilimlerin mahiyeti ve disiplinler arası ilişkiler kadar hangi müfredatın hangi sıralama ile okutulması gerektiğine dair tartışmalar, Fârâbî'nin işaret ettiği biçimde çağın ihtiyaçları ve sorunları dikkate alınarak güncellenmelidir. Dolayısıyla ilimler tasniflerinde Fârâbî'nin kendi dönemindeki ilham verici yaklaşım ve tutumu oldukça değerli bir örnek olarak geçerliliğini korumaktadır.

KAYNAKLAR

- Aristotle. (1995). *Metaphysics. The Complete Works of Aristotle. C. 2.* Jonathan Barnes (ed.). New Jersey. Princeton University Press, 1552-1728.
- El-Endelusî, Şa‘id b. Aḥmed. (1912). *Tabakâtu’l-Umem.* Beyrût. El-Matbaâtu’l-Ḳâtûlîkiyye.
- El-Fârâbî. (1996). *İḥşâu’l-‘Ulûm. Dâru’l-Mektebeti’l-Hilâl.*
- Farmer, H. G. (2011). *The Influence of Alfarabi’s Ihsâ’ al-‘Ulum (De scientiis) on the Writers on Music in Western Europe.* *Journal of the Royal Asiatic Society.* London. Cambridge University Press, 561-592.
- Gundisalvo, Domingo. (1974). *Classification of the Sciences. A Source Book in Medieval Science.* Cambridge-Boston. Harward University Press.
- Şahin, E. (2017). *Fârâbî’nin İlimler Tasnifinin Latin Dünyasına Geçişi ve Kabulü.* Fârâbî. Ankara. Diyanet İşleri Başkanlığı (DİB) Yayınları, 221-243.

12/15 LİPOKSİJENAZ İNHİBİTÖRÜNÜN HepG2 HÜCRELERİNDE SİTOTOKSİK ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

INVESTIGATION OF THE CYTOTOXIC EFFECTS OF 12/15 LIPOXYGENASE INHIBITOR ON HepG2 CELLS

Fatih KAR¹

¹Doç. Dr., Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Kütahya, Türkiye.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8356-9806>

Ceyhan HACIOĞLU²

² Doç. Dr., Düzce Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0993-6118>

ÖZET

Primer karaciğer malignitesinin en sık görülen türü hepatoselüler karsinomdur ve sıklıkla kronik karaciğer hastalığı ve sirozu olan kişilerde görülür. HepG2 hücrelerinin kullanılması araştırmacılara karaciğer kanserini araştırma fırsatı sunmaktadır. Araşidonik asit (AA) metabolik yolağına dayalı oluşan inflamatuvar metabolitlerin inhibisyonuna dayalı bir dizi ilaç geliştirilse de kanser tedavisi için henüz erken aşamada ve çalışmalar devam etmektedir. Bu araştırmanın amacı, ML351'in semaforin yolu aracılığıyla HepG2 hücre hattı üzerindeki etkisini incelemektir. ML351'in hücre canlılığı üzerindeki etkilerini çeşitli konsantrasyonlarda MTT testi kullanarak değerlendirdik. ML351 tedavisine tabi tutulan HepG2 hepatoselüler karsinoma hücrelerinde SEMA3A seviyeleri değerlendirildi. ML351'in düşük ve IC₅₀ konsantrasyonları sırasıyla 2 ve 10 µM olarak belirlendi. 24 saat boyunca 2, 10 ve 20 µM ML351 dozları ile tedavi edilen hücrelerde yüzde canlılık istatistiksel olarak azaldı. ML351 yüksek dozlarında HepG2 hücrelerinde aşırı indüklenen SEMA3A düzeylerini azalttı (p<0.05) 12/15 Lipoksijenaz inhibitörlerinin kanser tedavisi üzerindeki etkisi daha kapsamlı araştırılmalıdır. Özellikle, ML351'in semaforin protein ailesinden SEMA3A düzeylerini azaltması yeni tedavi seçeneklerine olanak sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Lipoksijenaz, hepatoselüler karsinom, tümör, hücre canlılığı, semaforin

ABSTRACT

The most common type of primary liver malignancy is hepatocellular carcinoma, and it often occurs in people with chronic liver disease and cirrhosis. Using HepG2 cells offers researchers the opportunity to study liver cancer. Although a number of drugs have been developed based on the inhibition of inflammatory metabolites formed based on the arachidonic acid (AA) metabolic pathway, cancer treatment is still at an early stage and studies are ongoing. The aim of this study was to examine the effect of ML351 on the HepG2 cell line through the semaphorin pathway. We evaluated the effects of ML351 on cell viability using the MTT assay at various concentrations. SEMA3A levels were evaluated in HepG2 hepatocellular carcinoma cells subjected to ML351 treatment. The low and IC₅₀ concentrations of ML351 were determined as 2 and 10 µM, respectively. Percentage viability was statistically reduced in cells treated with

2, 10, and 20 μ M ML351 doses for 24 hours. High doses of ML351 reduced over-induced SEMA3A levels in HepG2 cells ($p < 0.05$) 12/15 The effect of lipoxygenase inhibitors on cancer treatment should be further investigated. In particular, ML351's ability to reduce levels of SEMA3A, a member of the semaphorin protein family, will enable new treatment options.

Keywords: Lipoxygenase, hepatocellular carcinoma, tumor, cell viability, semaphorin

GİRİŞ

Hepatoselüler karsinom (HCC), yüksek mortalite oranı ve kötü prognozu ile dünya çapında en yaygın malignitelerden biridir ve ciddi bir halk sağlığı tehdididir (Chen vd., 2016). Hepatektomi sonrası yüksek nüks ve metastaz oranları, HCC'li hastalarda başlıca ölüm nedenleridir (Ou vd., 2005). Bununla birlikte, HCC'nin nüks ve metastazının kesin mekanizmaları hala tam olarak anlaşılamamıştır.

Bu nedenle, HCC'de yeni moleküler belirteçlerin tanımlanması ve nüks ve metastazdan sorumlu moleküler mekanizmaların aydınlatılması, HCC'nin tedavisine ve HCC hastalarının hayatta kalma ve prognozunun iyileştirilmesine yardımcı olabilir.

Bir salgı proteini olan Semaforin 3A (SEMA3A), semaforin ailesinin kurucu üyesidir ve bir Sema alanına, bir PSI alanına ve bir immünoglobulin benzeri alana sahiptir (Kolodkin vd., 1992). Çok sayıda çalışma SEMA3A'nın sinir, bağışıklık, kardiyovasküler ve iskelet sistemlerinin gelişiminde ve ilgili bozukluklarında önemli bir rol oynadığını bulmuştur (Hung vd., 2010). Son araştırmalar ayrıca SEMA3A'nın tümör mikro ortamını etkileyerek tümör hücrelerinin biyolojik davranışını doğrudan düzenlediğini veya dolaylı olarak etkilediğini buldu (Li vd., 2017). SEMA3A glioblastoma, pankreas, akciğer ve prostat kanserinde aşırı ekspresyon edilir (Blanc vd., 2011). Artmış ekspresyonu ileri malignite derecesi, hücre migrasyonu, metastatik potansiyel ve kötü prognoz ile pozitif ilişkilidir. Ayrıca SEMA3A, fokal adezyonları doğrudan azaltır, in vitro kanser hücresi istilasını indükler ve tümörle ilişkili makrofajları modüle eder (Rivera & Bergers, 2013). Ancak SEMA3A'nın HCC'deki rolü tam olarak belirlenmemiştir.

Lipoksijenaz (LOX), birçok hayati hastalıkta rol oynayan bir dizi aktif metabolik ürün üretmek için yağ asidini katalize edebilir. Örneğin tip I ve tip II diyabet (veya her ikisi), kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon, böbrek hastalıkları ve Alzheimer hastalığı İLE Parkinson hastalığı gibi nörolojik durumlar. Özellikle LOX, inflamasyonun oluşmasına aracılık eden araşidonik asitin (AA) lökotriene (LT) metabolize edilmesi sürecinde hız sınırlayıcı bir enzim türüdür (Hu & Ma, 2017). 12/15-LOX enzimleri ve metabolitlerinin ikili bir rolü vardır. Başta kanser olmak üzere farklı hastalıklarda bu yolun daha iyi anlaşılması, gelecekte kanser, hipertansiyon, kronik böbrek hastalığı gibi tedavilerde daha yeni tedavi seçeneklerinin ortaya çıkmasına yol açacaktır. Bu, hedeflenen farmakolojik inhibitörlerin geliştirilmesinin araştırma ve tedavi araçları olarak değerli olacağı bir başka örnektir. AA metabolik yola dayalı inflamatuvar metabolitlerin inhibisyonunu esas alan bir dizi ilaç geliştirilmiş olsa da hepatokarsinoma tedavisi için henüz erken aşamadadır ve çalışmalar devam etmektedir. Bu nedenle yeni 12/15-LOX inhibitörleri LOXBlock-1 ve ML351'in etkinliğinin araştırılması çalışmaların odağı haline gelmiştir.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

HepG2 Hücrelerinin hazırlanması

American Type Culture Collection'dan (ATCC, Rockville, MD, ABD) HepG2 hücre hattı olarak tedarik edilen hücreler, PBS ile yıkandı, tripsin ile muamele edildi, santrifüjlendi ve 1×10^5 hücre/ml'ye olacak şekilde hazırlık aşamalarına tabi tutuldu. Hücreler, ihtiyaç duyulmadığında uygun koşullar altında stoklandı. HepG2 hücreleri, %10 FCS, %1 penisilin-

streptomisin ve %1 esansiyel olmayan amino asitlerle desteklenmiş DMEM'de tutuldu. İnkübasyonu, %5 CO₂ ile nemlendirilmiş atmosferde 37 °C'de sağlandı.

Hücre Sitotoksisite ve Canlılık Testleri

Hücrel sitotoksisite testinin ölçümünde MTT (3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2,5-difeniltetrazolyum bromür) (Sigma-Aldrich M5655) kullanıldı. HepG2 hücreleri, ortam içinde 96 düz tabanlı kuyuya ekildi ve oyuklardaki hücre yoğunluğu 15×10^3 'e ayarlandı. Hücrelerle ilgili belirlenen konsantrasyonda ML351'in (1, 2, 5, 10, 15, 20, 30, 60 µM) ile 24 saat etkileşim sağlandı. Daha sonra reaktif (0.5 mg/mL nihai konsantrasyon) her bir oyuğa ilave edildi ve 4 saat boyunca yeniden inkübe edilmesine izin verildi. Çözünmeyen formazan kristalleri bir plaka okuyucu (800TS, BioTek Instruments, Winooski, Vermont, ABD) ile 570 nm'de okundu ve absorbans değerleri aşağıdaki gibi hesaplandı.

Hücre canlılığı (%) = ML351 ile muamele edilmiş hücrenin Absorbans OD'si / Kontrolün Absorbans OD'si x100

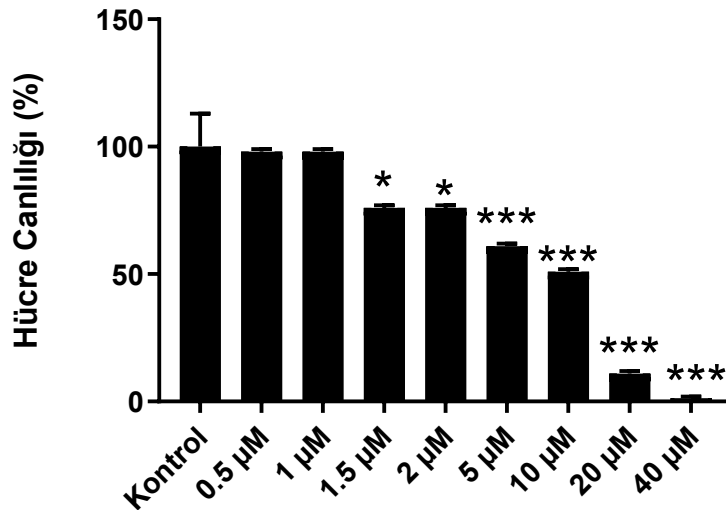
Biyokimyasal Analizler

ML351 ile muamele edilmiş HepG2 hücre lizatlarında Semaphorin 3A (SEMA 3A) seviyeleri, üretici talimatlarına göre ELISA ticari kitler ile sırasıyla belirlendi (BTLab, E2251Ra)

İstatistiksel Analiz

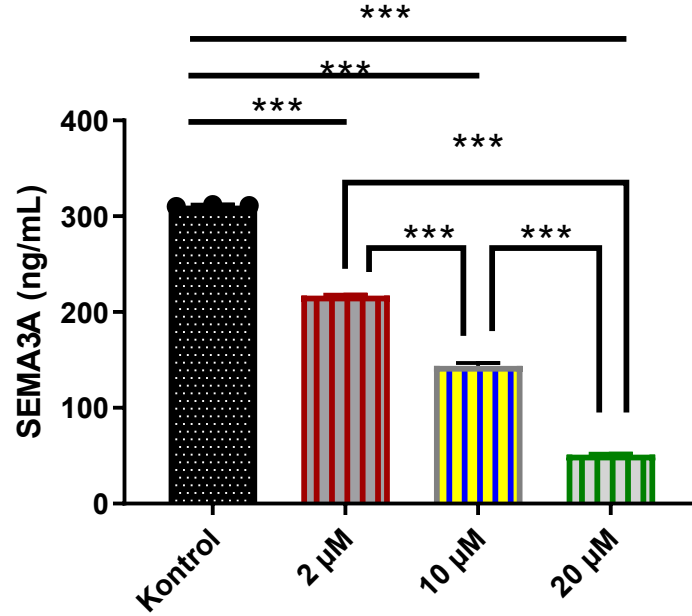
DeneySEL veriler, üç tekrar halinde ortalama ± SD olarak sunuldu. İlk olarak, Shapiro-Wilk normallik testi yardımıyla sonuçların normallik analizi yapılmıştır. Normal dağılan veriler, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılarak değerlendirildi ve çoklu karşılaştırmalarda Tukey posthoc testi ile analiz edildi. İstatistiksel analizlerde SPSS 21 ve GraphPad Prism 7 programları kullanıldı. $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Farklı dozlarda (0-40 µM) ML351'in HepG2 hücre canlılığı üzerindeki sitotoksik etkileri Şekil 1'de verilmiştir. 40 µM 12/15 lipoksijenaz inhibitörü ML351 uygulamasında hücrelerin neredeyse tamamının öldüğü gözlemlendi. ML351'in 10 µM dozu üzerinde 24 saat sonucunda hücre canlılığının azalttığı tespit edildi. ML351'in düşük ve IC₅₀ konsantrasyonları sırasıyla 2 ve 10 µM olarak belirlendi. 24 saat boyunca 2, 10 ve 20 µM ML351 konsantrasyonları ile tedavi edilen hücrelerde proliferasyon konsantrasyona bağlı bir şekilde azaldı (kontrol ile karşılaştırıldığında; * $p < 0.05$ *** $p < 0.01$).



Şekil 1. Farklı dozlarda ML351 uygulanmış HepG2 Hücre Canlılık Testi (MTT)

Semaforin protein alilesinin bir üyesi olan SEMA3A'nın HepG2 hepatokarsinoma kontrol hücrelerinde ve ML351 ile muamele edildikten sonraki tedavi gruplarındaki düzeyleri şekil 2'de gösterilmiştir. İstatistiksel olarak doza bağlı bir şekilde SEMA3A düzeylerinde anlamlı bir azalma olduğu tespit edildi (**p<0.01, ***p<0.001). HepG2 hücrelerinde yüksek düzeyde olduğu gözlenen SEMA3A belirtecinin, ML351 uygulaması ile azaldığını ve bu şekilde hepatokarsinoma hücrelerini etkileyebileceğini gözlemledik.



Şekil 2. HepG2 hücrelerinde ML351 ve SEMA3A arasındaki doza bağımlı değişim

SONUÇ

Hepatoselüler karsinom (HCC) en ölümcül kanserlerden biridir ve şu anda az sayıda etkili tedavi yöntemi mevcuttur. HCC ilerlemesinin moleküler mekanizmalarının anlaşılması, HCC'ye müdahale ve tedavi için stratejiler sağlar ve HCC hastalarının hayatta kalma ve prognozunu iyileştirir (Forner vd., 2012). Bu çalışmada HepG2 hücresinde SEMA3A ekspresyonunun arttığını bulduk. Bu bulgular pankreas, akciğer ve prostat kanserleri de dahil olmak üzere diğer katı tümörlerden elde edilen sonuçlarla uyumludur (Herman & Meadows, 2007). Bu nedenle, SEMA3A'nın HCC üzerindeki etkisinin ve mekanizmasının açıklığa kavuşturulması gerekmektedir.

DeneySEL kanıtlar, CCl4 ve MCD diyeti ile indüklenen karaciğer fibrozisi, asetaminofen ile indüklenen karaciğer hasarı, dietil nitrosamin (DEN) ile indüklenen HCC, HFD ile indüklenen NAFLD/NASH, ve ApoE eksikliğine bağlı hepatik steatoz gibi karaciğer hastalığı modellerinde lipoksijenaz yolağının etkilendiği ve 5-LOX ekspresyonunun arttığını göstermektedir (Alba vd., 2023). Mekanik olarak 5-LOX ve onun metaboliti LTB4'ün, HCC hücrelerinde NF-K β 'yı aktive ettiği bulunmuştur (Zhao vd., 2012). 12-LOX ve 15-LOX için karaciğer hastalığı ve kanserde benzer işlevler rapor edilmiştir. 12-LOX aktivitesinin inhibe edilmesi, HCC tümör hücresi büyümesini azaltır ve HFD destekli HCC gelişimini inhibe eder (Yang vd., 2019). Ayrıca, ML351'in ilk defa HepG2 hücrelerinde 12/15 LOX inhibitörü olarak uygulanmasının, semaforin sinyal yolları üzerindeki etkilerini ortaya çıkardık. Farklı bir çalışmada, LOX inhibitörlerinin *in vitro* sitotoksikite potansiyelini değerlendirmek amacıyla SKNMC

(nöroblastoma), PC3 (prostat karsinomu) ve HT29 (kolorektal kanser) gibi üç farklı kanser hücresi hattında yüksek antikanser aktiviteler sergilediği önceden bildirilmiştir. LOX yolaklarının bloke edilmesinin, hepatokarsinoma tedavisinde umut vadeden bir yaklaşım olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle, moleküler temellere dayalı daha ileri araştırmaların yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

Alba, M. M., Ebright, B., Hua, B., Slarve, I., Zhou, Y., Jia, Y., Louie, S. G., & Stiles, B. L. (2023). Eicosanoids and other oxylipins in liver injury, inflammation and liver cancer development. *Frontiers in Physiology*, *14*, 1098467. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1098467>

Blanc, V., Nariculam, J., Munson, P., Freeman, A., Klocker, H., Masters, J., & Williamson, M. (2011). A role for class 3 semaphorins in prostate cancer. *The Prostate*, *71*(6), 649-658. <https://doi.org/10.1002/pros.21281>

Chen, W., Zheng, R., Baade, P. D., Zhang, S., Zeng, H., Bray, F., Jemal, A., Yu, X. Q., & He, J. (2016). Cancer statistics in China, 2015. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, *66*(2), 115-132. <https://doi.org/10.3322/caac.21338>

Forner, A., Llovet, J. M., & Bruix, J. (2012). Hepatocellular carcinoma. *Lancet (London, England)*, *379*(9822), 1245-1255. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)61347-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)61347-0)

Herman, J. G., & Meadows, G. G. (2007). Increased class 3 semaphorin expression modulates the invasive and adhesive properties of prostate cancer cells. *International Journal of Oncology*, *30*(5), 1231-1238.

Hu, C., & Ma, S. (2017). Recent development of lipoxygenase inhibitors as anti-inflammatory agents. *MedChemComm*, *9*(2), 212-225. <https://doi.org/10.1039/c7md00390k>

Hung, R.-J., Yazdani, U., Yoon, J., Wu, H., Yang, T., Gupta, N., Huang, Z., van Berkel, W. J. H., & Terman, J. R. (2010). Mical links semaphorins to F-actin disassembly. *Nature*, *463*(7282), 823-827. <https://doi.org/10.1038/nature08724>

Kolodkin, A. L., Matthes, D. J., O'Connor, T. P., Patel, N. H., Admon, A., Bentley, D., & Goodman, C. S. (1992). Fasciclin IV: Sequence, expression, and function during growth cone guidance in the grasshopper embryo. *Neuron*, *9*(5), 831-845. [https://doi.org/10.1016/0896-6273\(92\)90237-8](https://doi.org/10.1016/0896-6273(92)90237-8)

Li, X., Chen, Q., Yin, D., Shi, S., Yu, L., Zhou, S., Chen, E., Zhou, Z., Shi, Y., Fan, J., Zhou, J., & Dai, Z. (2017). Novel role of semaphorin 3A in the growth and progression of

hepatocellular carcinoma. *Oncology Reports*, 37(6), 3313-3320.
<https://doi.org/10.3892/or.2017.5616>

Ou, D.-P., Yang, L.-Y., Huang, G.-W., Tao, Y.-M., Ding, X., & Chang, Z.-G. (2005). Clinical analysis of the risk factors for recurrence of HCC and its relationship with HBV. *World Journal of Gastroenterology : WJG*, 11(14), 2061-2066. <https://doi.org/10.3748/wjg.v11.i14.2061>

Rivera, L., & Bergers, G. (2013). Location, Location, Location: Macrophage positioning within tumors determines pro-or anti-tumor activity. *Cancer cell*, 24(6), 687-689.
<https://doi.org/10.1016/j.ccr.2013.11.014>

Yang, F., Zhang, Y., Ren, H., Wang, J., Shang, L., Liu, Y., Zhu, W., & Shi, X. (2019). Ischemia reperfusion injury promotes recurrence of hepatocellular carcinoma in fatty liver via ALOX12-12HETE-GPR31 signaling axis. *Journal of Experimental & Clinical Cancer Research: CR*, 38(1), 489. <https://doi.org/10.1186/s13046-019-1480-9>

Zhao, Y., Wang, W., Wang, Q., Zhang, X., & Ye, L. (2012). Lipid metabolism enzyme 5-LOX and its metabolite LTB4 are capable of activating transcription factor NF- κ B in hepatoma cells. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 418(4), 647-651.
<https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2012.01.068>

**UPDATED OSTEOARTHRITIS PRECLINICAL MODELS: IS A CURE POSSIBLE?
GÜNCELLENMİŞ OSTEOARTRİT PREKLİNİK MODELLER: TEDAVİ MÜMKÜN MÜ?**

Fatih KAR¹

¹Doç. Dr., Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Kütahya, Türkiye.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8356-9806>

Ceyhan HACIOĞLU²

²Doç. Dr., Düzce Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0993-6118>

ÖZET

Osteoartritli hastalarda meydana gelen patolojik, biyomekanik ve biyomoleküler değişikliklerle ilgili bilgilerimiz son yıllarda artmış olmasına rağmen, bu hastalığın patogenezi hala tam olarak açıklanabilmiş değildir. Osteoartrit (OA) için nonsteroidal anti-inflamatuar ilaçlar (NSAID'ler), steroidler ve hyalüronik asitler (HA) gibi mevcut tüm tıbbi tedaviler, altta yatan nedenleri tedavi etmek yerine semptomları hafifletmeyi amaçlamaktadır. Semptomatik tıbbi tedavilerin etkisiz olduğu durumlarda, hastalar genellikle total diz replasmanı (TKR) veya total kalça replasmanı (THR) cerrahisine yönelmektedir. Ancak hem TKR hem de THR cerrahileri, nispeten yüksek morbidite ve mortalite oranlarına sahiptir. Bu araştırmanın amacı, en etkili osteoartrit preklinik modelin belirlenmesi ve tedavi seçeneklerinin ortaya koyulmasıdır. OA modeli için en etkili yöntemlerden biri ön hazırlıkları takiben diz anteriordan longitudinal girilerek patella medial parapatellar insizyon ile laterale devrirmek ardından eklem içi sinovyal bursa eksize edilip ön çapraz bağ, posterior çapraz bağ ve medial menisküs eksize edilerek oluşturmaktır. Sıçanlarda oluşturulan kimyasal yöntemle dayalı OA modeli ise sıçanların sağ diz eklem yerine 1, 4 ve 7. günlerde toplamda 3 defa olmak üzere, %4 konsantrasyonda intra-artiküler papain (0.03M sistein ile birlikte) enjeksiyonu yapılmasıdır. Tavşanlar üzerinde kullandığımız modifiye cerrahi yöntem sonuçlarında OA modelinin kimyasal yöntemle göre daha avantajlı olduğunu tespit ettik. Hayvan modelleri, osteoartrit tedavisine yönelik temel tedavilerin geliştirilmesinde önemli bir rol oynayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Osteoartrit, cerrahi model, papain, translasyonel tıp

ABSTRACT

Although our knowledge about the pathological, biomechanical and biomolecular changes that occur in patients with osteoarthritis has increased in recent years, the pathogenesis of this disease is still not fully explained. All current medical treatments for osteoarthritis (OA), such as nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), steroids, and hyaluronic acids (HA), aim to relieve symptoms rather than treat the underlying causes. When symptomatic medical treatments are ineffective, patients often turn to total knee replacement (TKR) or total hip replacement (THR) surgery. However, both TKR and THR surgeries have relatively high morbidity and mortality rates. The aim of this study is to determine the most effective

osteoarthritis preclinical model and to reveal treatment options. One of the most effective methods for the OA model is to create the knee by entering longitudinally from the anterior aspect, tilting the patella laterally with a medial parapatellar incision, following preliminary preparations, and then excising the intra-articular synovial bursa and excising the anterior cruciate ligament, posterior cruciate ligament and medial meniscus. The OA model based on the chemical method created in rats involves intra-articular injection of 4% concentration of papain (together with 0.03M cysteine) into the right knee joint of rats three times in total on the 1st, 4th and 7th days. In the results of the modified surgical method we used on rabbits, we found that the OA model was more advantageous than the chemical method. Animal models will play an important role in the development of basic therapies for the treatment of osteoarthritis.

Keywords: Osteoarthritis, surgical model, papain, translational medicine

GİRİŞ

Artritin en yaygın şekli olan Osteoartrit (OA), kronik ağrıyla sonuçlanan dejeneratif bir eklem hastalığıdır ve küresel bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilir (Long vd., 2022). OA riski yaşla birlikte artar; Yaşlanmanın OA ile etiyolojik ilişkisi net olmasa da, artan oksidatif hasar, kas zayıflaması, azalan propriyosepsiyon ve kıkırdak incelmeleri hastalığın ilerlemesine katkıda bulunabilir (Palazzo vd., 2016). OA için herhangi bir tedavi mevcut olmasa da, OA ile ilişkili ağrıyı yönetmek ve en aza indirmek için fizik tedavi, reçetesiz satılan ağrı kesici ilaçlar, minimal invaziv enjeksiyonlar ve cerrahi tedaviler dahil olmak üzere çeşitli yaklaşımlar kullanılmaktadır. Eklem replasmanı gibi cerrahi tedavi, diğer başarısız tedavilerden sonra son çaredir ve hastanın ciddi, zayıflatıcı bir hastalığı varsa endikedir. Bununla birlikte, eklem replasmanında bile hastaların yaklaşık %20'si replasman işleminden memnun değildir ve bu hastalarda aktivite kısıtlılıkları olabilir (Bourne vd., 2010). Fizik tedavi bazılarında yardımcı olabilir, ancak egzersizler ciddi ağrı, kısıtlı hareket ve aktivite kısıtlamaları olan kişiler için zorlayıcı olabilir. Steroid olmayan antiinflatuar ilaçlar, asetaminofen ve hatta opioidler gibi ağrı kesici ilaçlar semptomları iyileştirmek için kullanılmış ancak hastalığın ilerlemesini engellememiştir. Minimal invaziv kortizon ve hyaluronik asit enjeksiyonları bir miktar rahatlama sağlayabilir, ancak çoğu kişi için hastalık ve ağrı eninde sonunda çok şiddetli hale gelir ve hastanın eklem replasmanına ihtiyacı olur. Yukarıda listelenen tedaviler yalnızca semptomlara yöneliktir ancak tedavi yoktur. Şu anda, birçok klinik denemeye rağmen, Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç İdaresi (FDA) tarafından onaylanmış, hastalığı iyileştirici ilaç veya osteoartrit tedavisi bulunmamaktadır (Oo vd., 2021)

İlaç geliştirmedeki zorlukların bir kısmı, OA'nın uzun yıllar boyunca başlayan ve kötüleşen kronik, dejeneratif bir hastalık olması nedeniyle patofizyolojinin net bir şekilde anlaşılmasındadır. Osteoartritin inflamasyon, metabolizma, biyomekanik, hücresel yaşlanma, doku bütünlüğü, nosisepsiyon ve endokrin sinyallemedeki sistemik ve eklem içi değişikliklerden oluşan çok faktörlü bir hastalık olduğu düşünülmektedir (Jiang, 2022). OA'nın karmaşık ve esrarengiz doğası göz önüne alındığında, hastalığın biyobelirteçlerini karakterize etme konusunda aktif bir arayış vardır.

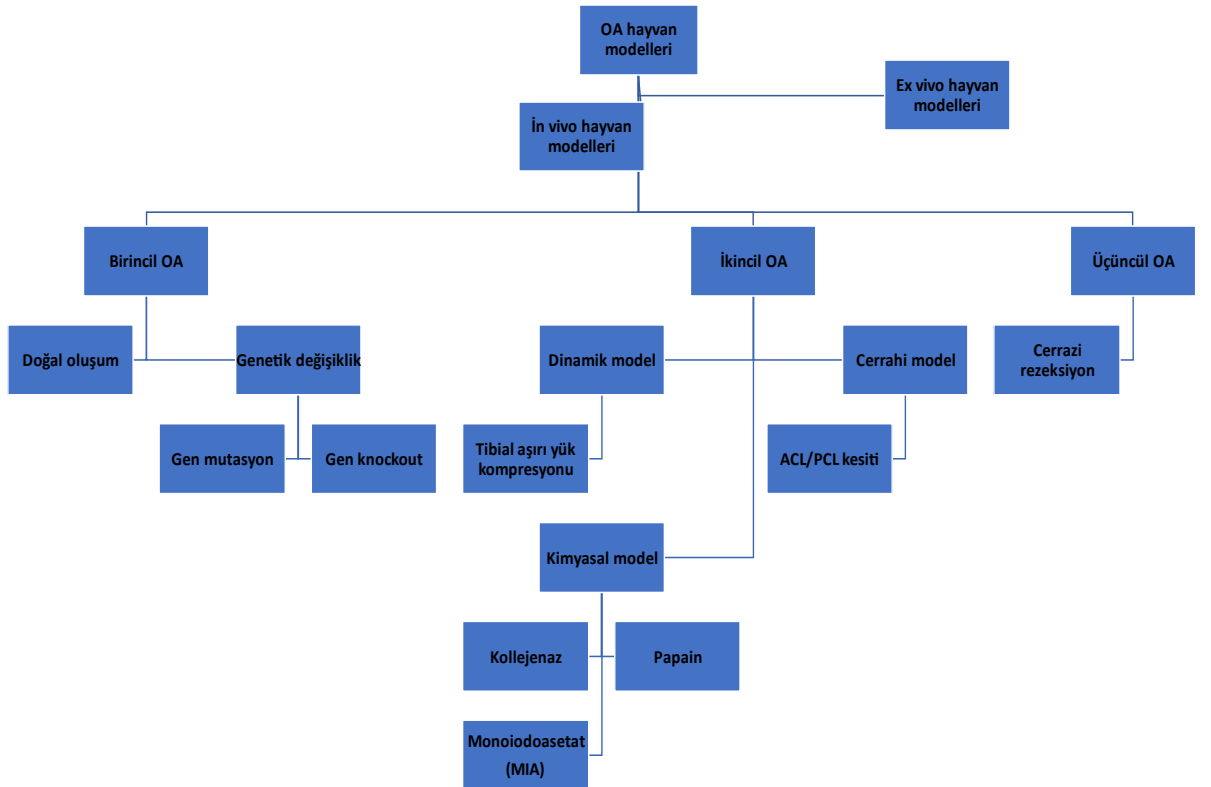
Araştırmamızda, literatürde gösterildiği gibi OA'nın hastalık ilerlemesini ve moleküler patofizyolojisini daha iyi anlamak için klinik bakımı kolaylaştırmak amacıyla klinik öncesi hayvan modelleri kullanılmaktadır. Hayvan modelleri, araştırma aşamasındaki ilaçları araştırmak, hastalığın güvenilir biyobelirteçlerini bulmak ve mekanizmaları tanımlamak için zorunludur. Şu anda insan OA'sının karmaşıklığını mükemmel bir şekilde özetleyen bir hayvan modeli mevcut değildir. Ortak bir OA hayvan modeli seçerken çeşitli zorluklar ve sınırlamalar

mevcuttur: küçük hayvanlar anatomik olarak insanlardan farklıdır; örneğin farelerin kıkırdağı insan kıkırdağından 70 kat daha incedir (Cope vd., 2019).

Daha büyük hayvanlar anatomik olarak insana daha benzer olabilir ancak OA'nın uzun yıllar boyunca doğal ilerlemesine izin veren çalışmalarda hayvan bakımında yüksek maliyetler ve teknik zorluklar vardır; cerrahi/kimyasal olarak indüklenen OA modelleri, birincil OA'nın insan patogenezi taklit etmez. İdeal bir hayvan modelinin yokluğu, araştırma amaçlı terapötikler ve ilaç geliştirme için engeller yaratmıştır.

Kemirgenler gibi küçük hayvanların bakımı daha ucuzdur ve yine de cerrahi eklem dengesizleştirmesine ve kıkırdak lezyonlarının histolojik olarak skorlanmasına ve rejeneratif tedavilerle tedaviye izin verecek şekilde kimyasal indüksiyona yanıt veren kıkırdaklara sahiptirler. Ancak terapiler her zaman uygulanabilir değildir çünkü farelerde işe yarayan şey insanlarda her zaman işe yaramayabilir. Örneğin, atlara ve insanlara kıyasla küçük hayvanlarda kıkırdak daha incedir ve kondrosit sayıları daha yüksektir; bu, bu türler arasında yenilenme kapasitesinde farklılıklar olabileceğini düşündürmektedir. Tavşanlarda, tedavi edilmeyen kıkırdak kusurları, yerel kıkırdak hücre popülasyonlarından ziyade kemik iliği kök hücrelerinin varsayılan katkısıyla kendiliğinden onarılabılır.

Şekil 1'de OA hayvan modelleri ile sınıflandırmalar yapılmıştır. İkincil modeller dinamik, cerrahi ve kimyasal modeller olmak üzere üç kategoriye ayrılabilir. Araştırmacı tarafından sağlanan bir dış uyaran, hayvanda OA'nın gelişmesine neden olur. Bunlar, invaziv cerrahi prosedürlerden enjeksiyonlara ve yüksek yağlı diyet gibi tamamen invaziv olmayan tekniklere kadar değişebilir.



Şekil 1. Güncellenmiş osteoartrit prelinik modeller

MATERYAL-METOT

Araştırmamızda, OA'nın taklit edilmesi için doğal oluşumun beklenilmesi mümkün olmayacağından dolayı ikincil osteoartrit modeli olan cerrahi ve kimyasal yöntemler kullanılmıştır. Cerrahi yöntemler tavşanlar üzerinde oluşturulurken, kimyasal yöntemler sıçanlar üzerinde denenmiştir. Her iki yöntem için gerekli etik kurul izinleri ESOGÜ HADYEK 2022/911 karar numarası ile alınmıştır.

Cerrahi yöntemlerde, tüm deneklerde karışıklığı engellemek amaçlı aynı taraf ameliyat edildi. OA modeli ön denemelerden sonra, seril boyama ve örtme işlemini takiben diz anteriordan longitudinal girilerek patella medial parapatellar insizyon ile laterale devrilmiş olup ardından eklem içi sinovyal bursa eksize edilip ön çapraz bağ, posterior çapraz bağ ve medial menisküs eksize edilerek oluşturuldu. Patella 4-0 vcryl dikişlerle ve cilt 3-0 prolen dikiş ile tek tek kapatıldı. Denekler rutin aktivitelerine bırakılıp ve 8 hafta boyunca osteoartrit gelişimi beklendi. Deneklere ameliyat sonrasında enfeksiyonu engellemek için 800000 U Penisilin günde 1 defa 7 gün boyunca intramusküler olarak uygulandı. Ayrıca ameliyat sonrasında ağrı kesici protokolü de deneklerin sularına non-steroid anienflamatuar ajan katılarak sağlandı.



Şekil 2 Osteoartrit modelinin oluşturulması.

9-12 aylık Yeni Zelanda tavşanlarının sağ dizinde 8 hafta sonunda osteoartrit gelişimi izlendi.



Şekil 3 Osteoartrit oluşumu kontrol grubu ile karşılaştırılması (Sol:OA, Sağ:Kontrol)

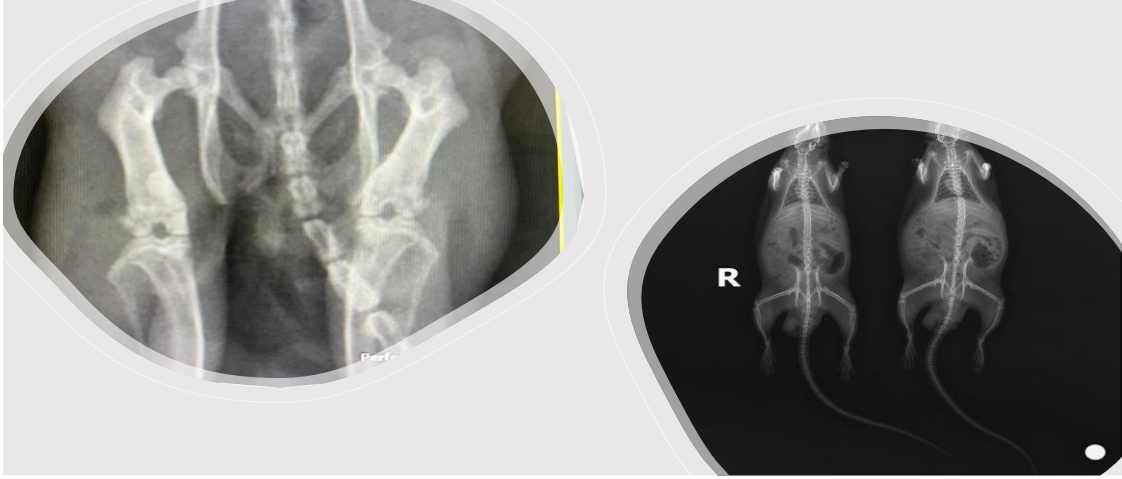
Kimyasal OA modelleri, eklemden bir hareketi neden olan ve OA ile sonuçlanan bir kimyasal reaksiyondan oluşur. Cerrahi tekniklere göre daha az invazivdirler ve tekrarlanabilirlik, ağrıda ölçülebilir değişiklikler ve hızlı başlangıç gibi başka avantajlar sunarlar. Sentetik modelin bir dezavantajı, kronik, idiyopatik bir başlangıç olan OA'nın doğal başlangıcını tam olarak yansıtmamasıdır. Bununla birlikte sentetik modeller kritik araştırma araçlarıdır.

Kimyasal yöntem ile gerçekleştirilen OA modelimizde, sıçanların her birinin sağ diz eklem yerine 1, 4 ve 7. günlerde toplamda 3 defa olmak üzere, %4 konsantrasyonda intra-artiküler papain (0.03M sistein ile birlikte) enjeksiyonu yapıldı. Sıçanlar her dozdan önce yeme ve içmeleri kesilmiş olup operasyondan sonra içmeleri ve yemeleri serbest bırakıldı. OA yapılan sıçanların sol diz eklemlerine ise kontrol grubu olarak kullanılmak üzere %0.9 NaCl solüsyonu (salin) intra-artiküler olarak uygulanacak olup dokular kontrol olarak kullanılacaktır. Hayvanların bir ay boyunca OA olması beklenildi.



Şekil 4. Papain indüklü sıçanlarda OA modelinin uygulanması

1 ay sonunda modifiye ettiğimiz yöntem ile sıçanların eklem dokuları histolojik ve morfolojik olarak incelenerek değerlendirildi. Sol dizin kontrol grubu olarak değerlendirildiği araştırmamızda OA modelinin oluşumu gözlemlendi.



Şekil 5. Papain indüklü sıçanlarda OA modeli

TARTIŞMA VE SONUÇ

OA üzerinde çalışan birçok araştırma laboratuvarının tesise, bakıma ve resmi istatistiksel çalışma için gereken çok sayıda hayvana kolay erişimi olmayabilir ve bu da daha küçük hayvanların kullanılmasına yol açabilir. Küçük hayvanlardaki fizyolojik ve kıkırdak farklılıkları dikkate alındığında, tedavinin tüm sonuçlarının değerlendirilmesi dikkatle yorumlanmalıdır. Araştırmamızda bu nedenle MIA yerine papain kimyasalının kullanılması tercih edilmiştir. Elde ettiğimiz röntgen görüntülerinden OA modelinin oluşup oluşmadığını belirlemek oldukça zordur. Uzmanlar tarafından detaylı incelemeler sonucu minimal farklar tespit edilmiştir. Histolojik değerlendirmenin ötesinde, ağrı küçük hayvan modellerinde incelenir, ancak sinir uyarımı ölçümleri ve ağrının mekanik provokasyonu ile ağrının ölçülmesine yönelik girişimlerin insan semptomları bağlamında yorumlanması zordur (Zaki vd., 2022). Dahası, insanlar ağrıyı daha yüksek dereceli bilişsel ağrı işleme yoluyla öznel olarak deneyimliyorlar, bu da bu küçük hayvanlarda nesnel geçerliliği bir engel haline getiriyor.

Bu insan fenotiplerini taklit edecek bir dizi hayvan modeli mevcuttur ve kapsamlı bir çalışmaya izin vermektedir. OA'nin birçok hayvan modeline rağmen, araştırmacıların tedavileri geliştirmede ve patogenezi anlamada dikkate alması gereken sınırlamalar vardır. İlerleyen tedavilerde, küçük hayvanlar başlangıçta kıkırdak rejenerasyonunun kanıtını sağlayabilirken, daha büyük hayvanlar insan kıkırdak özelliklerine daha uygun şekilde benzeyebilir, Araştırmamızda uyguladığımız modifiye cerrahi yöntemle Tavşanlarda OA gelişiminin daha kanıtsal olduğu tespit edilsede tedavilerin kliniğe aktarılması için araştırmacıların patogenezi incelemeye ve hastalığı değiştiren tedavileri test etmeye devam etmesi gerekir. Tartışılan sınırlamaların ışığında hayvan modelleri, osteoartrit tedavisine yönelik temel tedavilerin geliştirilmesinde önemli bir rol oynayacaktır.

KAYNAKLAR

Bourne, R. B., Chesworth, B. M., Davis, A. M., Mahomed, N. N., & Charron, K. D. J. (2010). Patient satisfaction after total knee arthroplasty: Who is satisfied and who is not? *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 468(1), 57-63. <https://doi.org/10.1007/s11999-009-1119-9>

Cope, P. J., Ourradi, K., Li, Y., & Sharif, M. (2019). Models of osteoarthritis: The good, the bad and the promising. *Osteoarthritis and Cartilage*, 27(2), 230-239. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2018.09.016>

Jiang, Y. (2022). Osteoarthritis year in review 2021: Biology. *Osteoarthritis and Cartilage*, 30(2), 207-215. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2021.11.009>

Long, H., Liu, Q., Yin, H., Wang, K., Diao, N., Zhang, Y., Lin, J., & Guo, A. (2022). Prevalence Trends of Site-Specific Osteoarthritis From 1990 to 2019: Findings From the Global Burden of Disease Study 2019. *Arthritis & Rheumatology*, 74(7), 1172-1183. <https://doi.org/10.1002/art.42089>

Oo, W. M., Little, C., Duong, V., & Hunter, D. J. (2021). The Development of Disease-Modifying Therapies for Osteoarthritis (DMOADs): The Evidence to Date. *Drug Design, Development and Therapy*, 15, 2921-2945. <https://doi.org/10.2147/DDDT.S295224>

Palazzo, C., Nguyen, C., Lefevre-Colau, M.-M., Rannou, F., & Poiraudou, S. (2016). Risk factors and burden of osteoarthritis. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 59(3), 134-138. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2016.01.006>

Zaki, S., Blaker, C. L., & Little, C. B. (2022). OA foundations—Experimental models of osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 30(3), 357-380. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2021.03.024>

**THE FEMININITY CONCEPT IN THE ADVENTURES OF TOM SAWYER BY
MARK TWAIN**

(1). Ghaith Hassan Mtany

The Iraqi Ministry of Education / Al-Qadisiyah Education Directorate
Master Degree in English Language – American Studies – Literature

(2). Ali Ghafil Harbi

The Iraqi Ministry of Education / Al-Qadisiyah Education Directorate
Master Degree in English Language – American Studies– Philology

Abstract:

This article undertakes a comprehensive analysis of the portrayal of femininity in Mark Twain's renowned novel, "The Adventures of Tom Sawyer." While the narrative primarily revolves around the adventurous exploits and escapades of Tom Sawyer and his male counterparts, this study aims to unravel the subtleties and complexities of the representation of femininity within the text. Often overshadowed by the predominant focus on masculinity and boyhood, the exploration of femininity in the novel reveals intricate layers that challenge traditional gender roles and societal expectations.

By employing a critical lens, this examination seeks to unravel the multifaceted nature of femininity as depicted through the female characters in the story. It delves into their roles, behaviors, and interactions, elucidating how these elements contribute to the overarching themes and dynamics of the novel. Furthermore, the article probes the influence of societal norms and cultural expectations on the portrayal of femininity, dissecting the intersections between gender, social constructs, and character development.

Through this exploration, the article endeavors to illuminate the significance of the often overlooked theme of femininity in "The Adventures of Tom Sawyer." By highlighting the nuances and complexities inherent in the representation of female characters and their roles within the narrative, this analysis aims to provide a deeper understanding of gender dynamics, inviting readers to contemplate the broader implications of gender representations in literature. Ultimately, this study offers a fresh perspective that enriches the discourse on the enduring classic, emphasizing the importance of considering diverse gender perspectives in literary analysis.

Keywords: Femininity, Gender roles , Female characters , Societal expectations ,Gender representation.

1. Introduction

Mark Twain's "The Adventures of Tom Sawyer" has long been hailed as a literary treasure, celebrated for its vivid portrayal of boyhood escapades, friendship, and the youthful exuberance of its titular character. However, amidst the scrutiny of its themes and character dynamics, one aspect often overlooked is the nuanced exploration of femininity within the narrative. While the novel predominantly focuses on the adventures and trials of Tom Sawyer

and his male peers, a closer examination reveals subtle yet compelling representations of femininity, challenging conventional gender norms and offering a multifaceted perspective on the role of women in the story.

In this article, we delve into the intriguing dimension of femininity as portrayed in "The Adventures of Tom Sawyer." Through an analytical lens, we aim to uncover the intricate layers of gender dynamics, the depiction of female characters, and the societal constructs that influence and intersect with the experiences of both male and female personas within the novel. By embarking on this exploration, we endeavor to shed light on the often overshadowed aspect of gender representation in Twain's classic work, providing a fresh understanding of how notions of femininity are interwoven into the fabric of this beloved literary masterpiece.

2. Analyzing the work

The attentive narrator observe what happens to the characters, their concerns and their thoughts Tom Sawyer is an adventurous boy, poor, esptíssimo and orphaned when his parents died as a baby, having to go live with his Aunt Polly "(...) is the son of my late sister, the poor thing (...) p12 but its brother Sid behaves totally different from Tom's cousin Mary - a little older, religious and given to household chores. The character is Tom Sawyer serves to represent the dream of many children: desire to be seen as a hero. (...) It is possible that Tom's stomach never had true meaning hunger for those awards, but there is no doubt that his whole being, on many occasions, longed for the glory of them guess. "P37. Tom lives in a constant search Glory to provoke envy in his fellow ".

(...) All reordered with envy boys but what hurt them was to verify that they themselves had contributed to that triumph, when they negotiated with tone their cards. The narrator knows the intimate of the characters; their concerns are focused and perceived to read them. When Beck girl gave Tom a note in class saying she loved him, a fact that caused a turmoil in the boy: "When the class calmed down, Tom tried to study, but the turmoil within him was too great" (p.59) This detailed presentation makes the child realize the character someone with characteristics similar to yours, that even suffering the same concerns.

"(...) A shelf then there he was espinoteando like a wild Indian, screaming, laughing, chasing each other, throwing things, getting feet to the afazendo all the heroic things that came down to his head, always with the eye alert to see if Becky Thatcher was watching. (...) "P.101. Not afraid of anything is strong, agile, charismatic and seductive. There is also the presence of some metaphors, such as "sweeps -la" in order to forget it: ". Tom fought his pride for days and tried to sweep her of her thought, but in vain" (...) I'm not used the widow loves me, but not Aquent that kind of life .It makes me wake up every day at the same time; and I have to bathe, comb me well all right, and she did not let me sleep on wooden deposit. I also have to use those damn clothes that bother. Tone; are tightened more, I do not let air in and are so thin that I cannot lie down or roll around and not get caught out a board sliding around a long time. I have to go to church and stay there, sweating! I hate those boring sermons! I cannot even catch a fly, I cannot chew. I have to put shoes every Sunday. The widow lives with a bell; to sleep, is the bell; to get up in the morning early, take bell again. It's all so straight that we cannot take p249.

The narrator interrupts the story to present concepts or lessons moral. It also assumes a racist attitude, according to current ideas in time of publication of the work. By the time the boys are playing and are naming the characters who embody the play, one of them says not want to have only a name, as it is black thing, "But I did not want to be king and have only one name, like a black "(p. 151).

This narrator shares with the reader a story, approaches the child reader the protagonist when referring to Tom Sawyer as follows: "The boy whose history this account book did not like the prayer "(p. 47, emphasis added). He pauses in the story to talk to the player and put it as a partner who is building a work, with power to drive the adventures of the characters. For this, the verb used in first person plural and offer readers complicity: "Let them smoking, and talking, and bragging because we have nothing else to do with it for now "(p. 114, emphasis added).

The call continues over the reader of the text. When the narrator presents compositions won the contest in Tom's school, he warns that perhaps the reader does not support the displeasure of this reading, but even so, he has, since the child will test if the reading is really boring, "Perhaps the reader can support a words "(p. 135, emphasis added). The narrator aims to satisfy the receiver: "The reader should be pleased with the impact that the sudden fortune of Tom and Huck caused the poor village St. Petersburg "(p. 206, emphasis added). Thus, if children appear in fiction in pleasant situations may present the reader with pleasant situations and future satisfactions and compensation, as in the case in which Tom and Huck discover a treasure in the cave and get rich. Do not want to be utopian, but consider important that the child in fiction have a provision optimism and confidence. By it is important the presence of characters - children with behavior autonomous, that is critical, transgressive, with common sense and be smart. Like these as children's fiction are winners, readers can also imagine so.

In this work, there is the presence of a "completion". The narrator brings the last part the work with this caption, getting clear why this story ends that way, or is, presents the reason for this narrative and to whom is destined: "So ends this chronicle. Strictly with the story of a boy, must stop here; the history could not continue without becoming the story of a man "(p. 212). Show that those who write for adults know how to finish the stories that appeal, but who writes for children do not know how close the account: "Anyone who writes a novel about old people know exactly where to stop - that is, with a marriage; but when writing about children, must stop where you can "(p. 212).

The story of Tom Sawyer hard time of his adventures that start when the boy is deceiving aunt, follows up with his carelessness in relation to the duties of a child of the age and its many adventuresome forays through the streets, houses abandoned, river, cemetery, finally, the entire region in which the child lives is an environment that arouses the taste for new adventures and extends to when, after returning the cave where he was lost, discovers one of his friends treasure Injun Joe and get rich. It is a long story, without marking the period in which the company has history, because no specific dates, since the chronological records are undefined, may occur in any period. It is possible, however, that relate to the reader share ideas in force in American society of the nineteenth century, it may be possible

to be provided by the customs of the characters, vision presented childhood, school model, ideology.

The chronological time, the references allude to days of the week, hours, helps to give verisimilitude to the story. The boys seek a treasure imagined exist and this occurs on Saturday: "On Saturday, shortly after noon, as were back at the foot of the old tree. "(p. 158, emphasis added). Huck comes to the house of Old Welsh, ask for their protection, since he knew too much about the bandits who were in the city and that was on Sunday morning: "Mal began to dawn on Sunday ... "(p.177, emphasis added). Since the beginning of history, the chronological time leaves its mark on the structuring of the conflict: "The Saturday morning arrived, it was summer" (p. 27, emphasis added). Thus, the structure gives security to the reader, gives feeling sure.

Making use of prolepsis, the narrator, through the thoughts Aunt Polly, announces the reader, the likely boy adventures: "He will truancy tonight late, and I have to force him to work tomorrow to punish him "(p. 22). Thus, the reader provides that type of character you'll find in history, since this announcement comes early in the narrative, as well as their functions in the plot. We also noticed the presence of the intercalation of a fact at a time after its completion (analepsis). Mrs. Harper feels remorse after disappearance of the boys, then the narrator gives him the floor so you can introduce the reader why you are feeling that way, "- And, heaven forbid, think I hit him because of that cream, not wanting to remember that myself the thrown away because it had soured, and now I know I'll never see him in this world, never, never, poor child! "(p. 102). The speaker through the use of the first person plural invites the reader to go back to the point in history when stopped, "Now, let's turn to Tom and Becky during picnic "(p. 185, our emphasis). Indicates, this way, the reader that he is also part of the story and reminds you that it is a return to past history.

These aspects introduce the reader in the story, so you have the feeling participant, even though reading, driving the plot function, and lead to back in time to remember what they were telling about Tom and Becky and stopped to make another report, showing solidarity with the reader, since the speech, not to be linear to stop often, rewind, fast forward, not recording the facts in the same time order that they occur.

Mark Twain reported in a cursory manner the lives of adults in the work, seeks to emphasize more the infant universe, revealing the true essence of the human being uncorrupted by society: the beauty of ingenuity, the spontaneity, generosity and sincerity present in child. "(...) they do not forget me (...) you have been so good to me (...) these small and weak little hands, but all that has helped Muff, and more would help if they could." p.169 Such language becomes affective stimuli to the reader and also allows not only interrelation of the aspects that polysemy offers, however, likewise the broad sense world and evoking a creative and enriching process.

3. Conclusion:

The Adventures of Tom Sawyer Mark Twain was the design of the first book (1835-1910), considered the father of modern American literature drew a vast realistic panel -a- day is filled with emotions told with great humor and lyricism. As the importance of true friendship and the discovery of love or aversion on the part of others. The narrative structure presents the performance character child doing peraltagem but in which the protagonists were boys, a kind of epic fun and adventurous to reveal aspects of childhood. The conflict in the work shows the reader that your day also has qualities. A great adventure shared with the reader. Keywords 1 children literature - juvenile; children's character; 3 narrative; 4 player child; 5 reading. 1 Introduction The work aims to insert a research context about gender relations and discusses aspects of living together of boys and girls based on the observation of children living spaces in the Children and Youth-l universe. Thus, we analyze the performance of the protagonist and the childhood vision proposed by the work.

References

- Allain,Jean.,& Bales,Kevin.2012.Slavery and Its Definition .Global Dialogue,Vol.14.No.2.
- Bogdan and Taylor. 1975. Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung: Remadja Karya
- Lexy, J Moleong. 2008. Metodologi Penelitian Kualitatif, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Linton, Ralph. 1936.The Study of Man, New York: Appleton Press.

Nana Syadiah Sukmadinata. 2011. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Pager, D., Shepherd, H., 2008. The sociology of discrimination: racial discrimination in employment, housing, credit, and consumer markets. *Annual Review of Sociology* 34.

Schindler, Susanne. 2016. Defining Inequality. Article. <http://www.researchgate.net/publication/308222952>

Sudaryanto. 1993. Metode dan Aneka Teknik Analisis Bahasa (Pengantar Penelitian Wahana Kebudayaan Secara Linguistik).

Yogyakarta: Duta Wacana University Press.

Sugiyono. 2009. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, Bandung : Alfabeta.

Twain, Mark. 1876. "The Adventures of Tom Sawyer". Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.

Van den Berghe, P.L. 2001. *Sociology of Racism* International Encyclopedia of Social and Behavioral Sciences. Elsevier

**AVUSTRALYA'YA GÖÇ EDEN TÜRKLERİN SOSYAL DESTEK, UYUM VE
YALNIZLIKLARI ÜZERİNE BİR DERLEME ÇALIŞMASI**

**A REVIEW STUDY ON SOCIAL SUPPORT, ADAPTATION AND LONELINESS OF
TURKISH PEOPLE MIGRATING TO AUSTRALIA**

Kevser YILDIRIM

Kırıkkale University, Faculty of Education, Department of Guidance and Psychological
Counselling

ORCID NO: 0000-0002-9354-4589

Sevda ASLAN MUCUR

Prof. Dr., Kırıkkale University, Faculty of Education, Department of Guidance and
Psychological Counselling

ORCID NO: 0000-0001-6544-3302

ÖZET

Bu çalışmanın temel amacı farklı yerlere göç eden Türklerin sosyal destek, uyum ve yalnızlık değişkenlerinin arasındaki ilişkinin yordanmasıdır. Bu amaç doğrultusunda ilk olarak göç kavramı ele alınmış, göç nedenleri, göç türleri ve göç teorileri başlıkları altında detaylı olarak açıklanmıştır. Çalışmanın devamında araştırma kavramlarından olan uyum kavramına değinilmiş, göç süreci ile uyum kavramı ilişkilendirilerek ayrıntılı bilgilere yer verilmiştir. Bir başka araştırma kavramı olan sosyal destek kavramı ve sosyal destek türleri konusunda literatürde yer alan bilgilere yer verilmiştir. Bunlara ek olarak son araştırma kavramı yalnızlık ve buna dair gerekli bilgiler verilerek göçle olan ilişkisine değinilmiştir.

Anahtar kelimeler: Göç, Uyum, Sosyal Destek, Yalnızlık

ABSTRACT

The main purpose of this study is to predict the relationship between social support, adjustment and loneliness variables of Turks who migrated to different places. For this purpose, firstly, the concept of migration was discussed and explained in detail under the headings of reasons for migration types of migration and theories of migration. In the continuation of the study, the concept of integration, which is one of the research concepts, was mentioned, and detailed information was given by associating the concept of integration with the migration process. Information on the concept of social support and types of social support, which is another research concept, is included in the literature. In addition to these, the last research concept, loneliness, and its relationship with migration are mentioned by giving necessary information about it.

Keywords: Migration, Adaptation, Social Support, Loneliness

1. GİRİŞ

Göç kavramı içinde barındırdığı birçok olay ve olgudan dolayı çok geniş bir alana sahiptir. Aynı zamanda insanlık tarihi kadar eski olan göç, çok yönlü bir etkiye sahip olduğu için tek başına ele alınması ve incelenmesi zordur. Göç bireyleri, toplumları, ulusları ve hatta kültürel yapı gibi unsurları kapsamaktadır. Tarih boyunca öğrenilen bilgiler, keşfedilen yeni buluşlar gibi bütün insanlığı ilgilendiren her şey göçler yoluyla nesilden nesle aktarıldı (Yılmaz, 2014:1686).

İnsanlığın ilk dönemleri olan avcılık ve toplayıcılık yıllarından ihtiyaçlarına göre yer değiştirmelerde bulunmuşlardır. Daha sonrasında yerleşik hayata geçerek küçük topluluklar meydana gelmiştir. Bu küçük toplulukları kendi yurtları olarak benimseyen insanlar, zaman içerisinde belli sebepler ya da kendi istekleri doğrultusunda yer değiştirmek durumunda kalmışlardır (Şentürk, Tıkman, Yıldırım, 2017:105).

İnsanlar bireysel ya da gruplar halinde, zorunlu veya gönüllü olarak yer değiştirmeleri olumlu ya da olumsuz sonuçlar meydana getirecektir. Sadece fiziksel olarak bir yer değiştirme olgusu var gibi görünse de aslında sosyal yapıda da değişiklikler olacaktır. Göç sürecine katılan bireyler yeni bir sosyal ilişki kurmak zorunda kalacak ve bu yeni ilişkiler göç edilen ortamı etkileyecektir (Adıgüzel:2016). Göç eden birey, uyum sürecinde etraftaki koşullara göre ve bireyin kendi kişisel özelliklerine göre bu süreç olumlu ya da olumsuz sonuçlar doğuracaktır (Gülmez, Öztürk, 2018:451). Bireyin yeni bir sosyal yapıya dahi olduğu, bu ortama uyum sürecini etkileyen birçok koşul olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

Göç olgusu başlı başına zorlayıcı bir durum olduğu için, göç sürecine katılan bireylerin bu zorlayıcı etkilerle başa çıkma stratejileri birbirinden farklıdır. Bu başa çıkma stratejileri ve çevreden gelen sosyal destek mekanizmaları bireyin yaşayacağı travmanın etkisini ya hafifletecek ya da zorlaştıracaktır. İyi anlamda algılanan sosyal desteğin varlığı bireyin göç sürecini ve bu süreçte yaşayacağı stresi azaltacak, aynı zamanda birey için yeni olan sosyal ortama uyum süreci başarılı bir şekilde atlatılacaktır. Tüm bu olumlu kavramların bir arada oluşu bireyin kendisine olan güvenini artırmakta ve psikolojik problemlerin önüne geçmektedir (Özcan, 2019:1006).

Yeni bir ortamda yeni sosyal ilişkiler kuran göçmen, uyum sürecinde aidiyet duygusu geliştiremediğinde ve topluma ayak uyduramadığında kendi kabuğuna çekilerek kendisini yalnız hissetmektedir. Uyum sürecinde ortaya çıkan yalnızlık olgusu bireyin kişisel deneyimine dayanır. Göçmen bireylerin sosyal ağları değerlendirmesi ve bu değerlendirme sonucunda beklentilerinin umduğu gibi olmamasından kaynaklı olarak yalnızlık belirtileri ortaya çıkmaktadır (Gierveld, Keating, Pas, 2015).

1.1. Göç Kavramı

Göç kavramının sözlük anlamına bakıldığında “ekonomik, toplumsal, siyasi sebeplerle bireylerin veya toplulukların bir ülkeden başka bir ülkeye, bir yerleşim yerinden başka bir yerleşim yerine gitme işi, taşınma, hicret, muhaceret” şeklinde tanımlanmaktadır. (TDK, 2016). Göç olgusu içerisinde çok fazla farklı kavramlar bulundurduğu için literatürde birden çok göç tanımı bulunmaktadır. Ateş ve Yavuz (2017:1287), ise göç kavramını “İnsanlık tarihi kadar eski olan göç, bireylerin yalnızca bir bölgeden diğer bir bölgeye yer değiştirme hareketi değil aynı zamanda toplumların fiziksel, demografik, sosyal, kültürel, ekonomik yapısını da değiştiren sosyal ve dinamik bir süreç” olarak tanımlamışlardır. Erol ve Ersever (2014:2) göç olgusunu bir süreç olarak ele almışlar ve “ekonomik, sosyal, ya da özel nedenlerle bireyin kendi isteği ile ya da kendi isteği dışında yaşadığı yeri değiştirmesi, gittiği yerde evini kurması ve yaşamına devam etmesi” şeklinde açıklamışlardır. Adıgüzel’e (2016) göre göç

olgusunun temel yapı taşları birey ve toplumdur. Bu yüzden göç kavramı hem arkada bırakılan toplumu hem de yeni göç edilen toplumu etkilemektedir. Türklerin göç ettikleri ülkelere bakıldığında karşımıza belli başlı ülkeler çıkmaktadır. Bu ülkeler başta Almanya olmak üzere Avrupa ülkeleri, Avustralya, İngiltere, Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Rusya ve Orta Asya gibi yerlerdir. Özellikle 1961 yılında Almanya ve Türkiye arasında imzalanan işgücü Sözleşmesi, işgücüne dayalı göçlerin başlamasına öncülük etmiştir.

Bu tarihten sonra diğer ülkelerle yapılan sözleşmeler aracılığıyla Türk vatandaşlarının göç süreçleri başlamıştır. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Avrupa'nın yeniden inşası söz konusu olduğu için yabancı işçi istihdamı ve göç kavramı önemli bir konuma gelmiştir (Ünver, 2003:177). Amerika Birleşik Devletleri'ne yapılan göçün durumu diğer ülkelere göre farklıdır. Çünkü Amerika ile Türkiye arasında yapılan herhangi bir anlaşma bulunmadığı için bu ülkeye yapılan göçlerin birçoğu beyin göçü şeklindedir. ABD'ye giden göçmenlerin büyük bir çoğunluğu siyasi sebeplerden ya da kendi ülkesinde yaşadığı zorluklardan dolayı göç etmek zorunda kalmışlardır. Dünyadaki eğitim seviyesi en yüksek olan Türklerin Amerika'da yaşadıkları bilinmektedir (Güngör, 2011:87). Avustralya ve Türkiye arasında kilometrelerce uzaklık olsa da bu ülkede yaşayan Türk göçmen sayısı yadsınamayacak bir durumdadır. İki toplumun birbiriyle olan karşılaşması ilk olarak 1915 Çanakkale Savaşı'na dayanmaktadır. Bu savaş iki toplumu birbirine bağlayan, iki toplumun benzer acılara şahitlik ettiği ve bu tanışıklıktan iki ülke dostluğuna uzanan eski bir hikayedir (Sağlam, 2018:21). 1967 yılında Türkiye ve Avustralya arasında yapılan anlaşma sonucunda, ilk göç kafilesinin ülkeye ayak bastığı tarih resmi olarak Türk göçünün başladığı zaman olarak kabul edilmektedir. Bu tarihten sonraki altı yıl içinde Avustralya'ya göç eden Türklerin sayısının yaklaşık olarak 20.000 kişi olduğu bilinmektedir. Göçmenlerin ilk amacı ekonomik olarak iyi duruma geldikten sonra ülkelere geri dönmek olsa da yıllar geçtikçe bu durum değişerek Avustralya'da yaşayan mevcut bir Türk toplumu yapısı meydana gelmiştir (Sağlam, 2018:8). Kanada da aynı Avustralya gibi göçmen ağırlıklı bir nüfusa sahip olduğu için bu ülkeler göç edecek kişiler için her zaman cazip konumda olmuşlardır.

Kanada'da mevcut durumda göçmenlerle ilgili yasal düzenlemelerin bulunması, geliştirdikleri göçmen yasası ve çokkültürlülük politikaları ile göçmenlerin haklarına sahip çıkılması gibi avantajlara sahip olduğundan dolayı ülke özerkliğini kazandığından beri sadece Türk vatandaşları bakımından değil, bütün göçmenler açısından hedef ülke konumundadır (Aydın, 2020:7). İngiltere'ye olan Türk göçüne bakıldığında diğer Avrupa ülkelerine kıyasla daha az dikkat çekmektedir. Bunun nedeni de İngiltere'deki Türk nüfusunun diğer Avrupa ülkeleri olan Almanya, Fransa, Hollanda gibi ülkelere göre daha az olmasıdır. İngiltere'ye göç eden Türkler herhangi bir işçi anlaşması ya da devlet destekli olarak değil, kendi bireyler imkanları dahilinde karar vererek göç etmişlerdir. Ayrıca İngiltere'ye ilk göç eden topluluğun Kıbrıs Türkleri olduğu bilinmektedir. Şu anda da Türk göçmenler arasında Kıbrıs Türklerinin oranının daha fazla olduğunu söylemek mümkündür (Uysal, 2016:536).

1.2. Göç Nedenleri

Göç kavramı insanların kendi istekleri ya da özgür iradeleri ile verdikleri bir karar olduğu kadar kimi zaman da bireylerin istemedikleri, göç etmek zorunda bırakılmaları sonucunda oluşan bir durumdur. Göçmenler ülkelerini siyasi, sosyal, ekonomik, salgın hastalık, kıtlık, savaş vb. gerekçelerle ya da daha iyi bir yaşam arzusuyla terk etmektedirler. Göçe sebep olan faktörler hem göç sürecini hem de göç sonrasında yaşanılacak olan uyum sürecini de etkileyecektir (Ekici, Tuncel, 2015:13). Daha iyi bir yaşam arzusuyla ülkelerini terk eden göçmenler göç ettikleri yerlere daha kolay uyum sağlarken, zorunlu olarak göç eden göçmenler kültürel farklılıklar ve yeni topluma adapte sürecini zor geçirdikleri için uyum süreci daha yıpratıcı ve uzun olmaktadır

1.3. Göç Türleri

Göç literatürüne bakıldığında yazarlar belli ölçütler çerçevesinde göç türlerini sınıflandırmışlardır. Özkalp'ten Akt. Türken (2018:5), göç eden grupları bir ölçüt olarak kabul etmiş ve grup şeklinde ya da bireysel göç-aile göçü olarak gruplandırmıştır. Grup şeklinde gerçekleştirilen göçler, genellikle ilk insanlar döneminde kabileler halinde birden fazla insanın yer değişikliği yapması olarak tanımlanabilir. Bireysel ya da aile göçleri ise, gelişmemiş veya az gelişmiş bölgelerden gelişmiş bölgelere doğru yapılan bir hareketliliklerdir. Göç türlerini sınıflandırırken kabul ettikleri başka bir ölçüt ise sebep sonuç ilişkisi içerisinde gerçekleşen göçlerdir. Bunlara örnek olarak; iç göç, dış göç, gönüllü göç, zorunlu göç, kısıtlı veya süreli göç vb. verilebilir.

Erol ve Ersever (2014:2), göç türlerini iç göç ve dış göç olmak üzere iki başlık altında incelemişlerdir. İç göç, bireylerin aynı ülke sınırları içerisinde yer değiştirmesidir. Bu yer değiştirme bölgeler arasında ya da şehirlerarasında sürekli veya geçici olarak gerçekleştirilmektedir. Bu iç göç sonucunda ülkedeki insan sayısında değişiklik olmazken bölge ya da şehir bazında sayısal olarak bir değişiklik söz konusudur. Toplumsal, ekonomik veya siyasal nedenlerden kaynaklı gerçekleştirilen iç göçlerde göçün yönü genellikle gelişmiş bölgelere ya da şehirlere doğru olmaktadır. Koçak ve Terzi (2012:169) iç göçleri kendi içerisinde mevsimlik göçler, sürekli göçler, emek göçleri ve zorunlu-gönüllü göçler şeklinde sınıflandırmanın mümkün olabileceğini belirtmektedir.

Petersen ise göç türlerini beş başlık altında incelemiştir. Bunlar; ilkel, zorlama -zoraki, yönlendirilen, serbest ve kitlesel göçlerdir. İlkel göç, adından da anlaşılacağı üzere insanlığın ilk yıllarında yemek ve yeni barınma yerleri bulma amacıyla yapılan yer değiştirme hareketidir. Bireyin kendi isteği dışında gerçekleşen zorunlu göç ise, bireyler belirli sebeplerden (doğal afet, savaş, salgın hastalık, siyasi vb.) ötürü otoriteler tarafından yer değiştirmeye zorlanmasıdır. Örneğin yangın, sel vb. doğal afetlerden kaynaklı olarak zarar gören yerleşim yerinde yaşayan insanların tedbir amaçlı başka bölgelere transfer edilmesi bu göç kapsamındadır.

Yönlendirilen göç, daha önceden planlanmış şekilde bir ülkede yaşayan insanların başka diğer bir ülkeye doğru kontrollü ve planlı şekilde yer değiştirmesidir. Bu göç türünde göçmenlerin hangi ülkeye gideceği ve ne kadar insanın göç edeceği önceden belirlenmiş olup bu sayı doğrultusunda hareket edilmektedir. Serbest göç, ülke içinde ya da dışında bireylerin herhangi bir zorlamadan olmadan kendi hür iradesiyle hareket etmelerini belirtmektedir. Kitlesel göç, birçok insanın bir arada bulunduğu büyük grupların toplu olarak çeşitli sebeplerden ötürü bir yerden başka bir yere kitleler halinde göç etmesidir. (Akt., Türken, 2018:5).

1.4. Göç Teorileri/Kuramları

1.4.1. Ravenstein'in Göç Kanunları

Aslında bir coğrafyacı olan Ravenstein, 1885'de oluşturduğu yedi maddelik bir makale olan Göç Kanunları (The Laws of Migration) ile ilk göç teorisini ortaya atmıştır (Akyıldız, 2016:133). William Farr'ın göç üzerine olan söylemlerinin kendi göç düşünceleri üzerinde etkili olduğunu belirten Ravenstein aslında William Farr'ın göç hakkındaki fikirlerine katılmamaktadır.

Ravenstein'in göç üzerine olan araştırmaları bu etken üzerinde şekillenmiştir. Ravenstein 1885 yılında ortaya attığı makalesinde İngiltere'de 1871 ve 1881 yıllarında yapılan nüfus sayımı verilerini kullanmıştır (Çağlayan, 2006:68). Bu teoriye bakıldığında temel anlamda 19. yüzyılda gerçekleşen sanayileşme, endüstrileşme ve kentleşme kavramlarına odaklanılmıştır,

göçün temel noktaları belirlenmeye çalışılmıştır. Ravenstein'in kuramında sanayileşme ile birlikte insanların daha iyi iş fırsatları elde etmek için gelişen ulaşım ağlarının varlığı sayesinde İngiltere'den Avrupa'ya ya da Amerika'ya doğru göç etmeleri ele alınmaktadır. Ayrıca Ravenstein Göç Kanunları adlı makalesinde göç ve mesafe, göç ve basamakları, yayılma ve emme süreci, göç zincirleri, doğrudan göç, kırsal kent yerleşimcileri farkı, kadın erkek farkı gibi göçü açıklayan yedi madde bulunmaktadır (Sever, 2022:227). Ravenstein eklemeler yaptığı aynı isimli ikinci makalesinde yıllar geçse de insanların göç etmeye devam edeceğini, yaşanan üretim ve ticari gelişmelerin her daim göçü olgusunu tetikleyeceğini de ek olarak belirtmiştir (Akyıldız, 2016:135).

1.4.1. İtme-Çekme Kuramı

Bu kuramı 1966 yılında Everett Lee ortaya atmıştır. Lee kuramında öncelikle göç kavramının belirgin özelliklerini belirlemeye çalışmıştır ve sonucunda göçe ait çekici ve itici faktörleri belirlemiştir. Bunlar,

- Mevcut yaşanan yerle ilgili faktörler,
- Göç edilmek istenen yerle ilgili faktörler,
- Bu durumu engelleyen koşullar,
- Kişisel faktörler (Çağlayan, 2006:72).

Lee'nin kuramına göre, endüstrileşmiş şehirlerin ekonomik olarak insanlara daha fazla imkan ve olanak sağlayacağı göz önüne alındığında bu tip şehirler göçmenlere daha çekici gelmektedir. Yine bu kurama göre göçmenlerin gittikleri yerde belli bilgi ve becerileri kazandıktan sonra ülkelerine geri döneceği düşünülmektedir. Bu yolla göçmenlerin ülkelerine ekonomik açıdan katkıda bulunması hedeflenmektedir (Şahin, 2001:60). Göç eden bireylerin açısından bakıldığında yaşanan ülkenin zorlu çalışma koşulları bireyler için itici olabilirken, göç edilecek olan ülkenin sunduğu olumlu çalışma koşulları çekici olabilmektedir (Aksoy, 2012:295).

1.4.2. Merkez- Çevre Kuramı

Immanuel Wallerstein'in 1974 tarihli The Modern World System adlı eserini kendilerine dayanak noktası olarak kabul eden kuramın savunucuları, göçün ortaya çıkma sebebini dünyadaki pazar yapısı ile ilişkilendirmişlerdir. Bu kuramda dünya bir pazar alanı olarak düşünülürse gelişmiş ülkeler sanayi, üretim, hammadde, teknoloji bakımından az gelişmiş ya da gelişmemiş ülkelere kıyasla daha avantajlı oldukları için göçmenler için göz alıcı bir konumda bulunmaktadır. Bunun sonucunda da merkezde bulunan bu ülke, çevresinde yer alan az gelişmiş- gelişmemiş ülkelerden sürekli olarak göç almaktadır (Aksoy, 2012:295). Bu merkez çevre yapısı birbirlerine bağımlı olarak varlığını sürdürmekte ve bir bakımdan birbirlerine muhtaç olarak değerlendirilmektedir.

1.4.3. Göç Ağları Teorisi

“Göçmen ilişkiler ağı, geldikleri ülke ile yeni yerleştikleri ülkelerde eski göçmenler, yeni göçmenler ve göçmen olmayan kişiler arasında ortak köken, soydaşlık ve dostluk bağlarından oluşan kişiler arası bağlantılardır” (Akt. Çağlayan, 2006:85). Bu kuram göç eden kişiler ile göç etmeyi düşünen kişiler arasındaki etkileşimi ve iletişimi konu alır. Aynı zamanda bu kişiler arasında akrabalık, tanıdıklık, dostluk ilişkileri olabileceği gibi bu durum da bireylerin göç etme olasılığını artırabilecek güçtedir (Aksoy, 2012:296). Oluşan bu ağlar sayesinde göç eden insanlar sıkıntılı dönemlerinde bu kişilere başvurarak çözüm bulabilirler, bir iş bulabilme konusunda bu kişilerden rahatlıkla faydalanabilirler. Kazanılan bu ağ ve diğer göçmenlerden elde edilen bilgiler sayesinde bireylerin göç sürecinin maliyeti azaltmakta, riskler en aza indirilmektedir (Akyıldız, 2016:163).

1.4.4. Göç Sistemleri Kuramı

Kuram uluslararası ilişkileri temel çıkış noktası kabul ederek göçü ekonomik, politik temelleri olan bir olgu olarak ele almaktadır. Bu teoride iki ya da daha fazla ülke karşılıklı anlaşma sonucunda bir göçmen değişimi programı oluşturabilmektedir. Bu ülkeler coğrafi olarak birbirine yakın olduğu kadar uzak (Türkiye- Avustralya gibi) da olabilmektedir. Göç alan ve veren ülkeler arasında kurulacak bu ilişki öncesinde de herhangi bir temas kurulmuş olması mümkündür (Çağlayan, 2006:82). “Göç sistemleri teorisine göre, göç hareketleri genellikle veren ve alan ülke arasındaki makro ve mikro ilişkilere dayanmaktadır. Buna göre, veren ve alan ülkelere arasında geçmişte sömürgecilik, sosyal etkileşim, ticaret, yatırım veya kültürel bağlar ve bağlantılar varsa, göç ortaya çıkmaktadır” (Güllüpnar, 2012:77).

1.4.5. Kesişen Fırsatlar Teorisi

Kuram 1940 yılında Stouffer tarafından geliştirilmiştir Stouffer, göçün temel elemanı olarak insanı ele almış ve insanların neden göç ettiklerini, onları göç etmeye iten sebepleri açıklamaya çalışmıştır. Stouffer’e göre göç edilecek olan mesafe yani uzaklık, göç edilecek yerdeki imkanlar ve bu imkanların miktarı göç sürecinin asıl önemli olan noktalarıdır (Çağlayan, 2006:77).Herhangi bir bölgedeki iş imkanlarının çokluğu ve bunların cazibesi, göç edecek olan kişileri etkileyecektir. İş imkanlarının sayıca çokluğu insanların o bölgeyi tercih etmesi ile doğru orantılı olacaktır. Birey göç etmeden önce göç mesafesini bildiği için yaşanılacak zorlukları göze alacak ve bu doğrultuda göçü gerçekleştirecektir (Çağlayan, 2006:77).

1.5. Uyum

Literatürde uyum kavramının birden fazla tanımı vardır. Bu kavramın büyük bir öneme sahip olduğu kuramcılar ve alandaki uzman insanlar tarafından kabul edilmektedir. Özellikle günümüzde çok kültürlü toplumlar içerisinde bulundurduğu göçmen nüfusundan dolayı bireylerin ve toplumun genelinin sağlıklı olabilmesi uyum kavramı son derece önem arz etmektedir.

Uyum kavramının sözlükteki anlamına bakıldığında karşımıza ilk olarak Türk Dil Kurumu’nun tanımı çıkmaktadır. Bu sözlükte uyum, “Toplumsal çevreye veya bir duruma uyma, uyum sağlama, entegre olma, bütünü parçaları arasındaki uygunluk” şeklinde tanımlanmaktadır (TDK, 1988). Uyum bireyin hem kendisiyle hem de sosyal çevresinde bulunan diğer kişilerle ilişki kurabilme becerisidir ve aynı zamanda kurulan bu ilişkiyi devam ettirebilmesidir (Çelik ve Çırak, 2020:445). “E. Durkheim’e göre uyum, bireyin iç örgütlenmesinin toplumun var olan normlarına uyum sağlamasıdır” (Akt., Terziev, 2019:6). “M. Weber'e göre uyum, bireyin sadece var olma biçimi değil, aynı zamanda toplumsal

ilerlemenin mekanizmalarından biridir” (Akt., Terziev, 2019:7). “T. Parsans'a göre uyum, hem birey hem de toplum için eşit derecede yararlı olan bir denge ve istikrar, toplumsal sükunettir (Akt., Terziev, 2019:7). “Napoli ve arkadaşlarının (1996) (akt. Gençöz, 1998:2) çalışmasına göre “İnsanın kendisinden, başkalarından veya çevresindeki kaynaklanan talepler karşısında verdiği reaksiyona uyum denmektedir.” “R. Merton'a göre uyum, kurallara uymak ve aynı zamanda onları reddetmektir. Hem bireysel hedeflere ulaşılmasına yol açan rasyonel davranış hem de bireyi bilinçli olarak bu fırsattan mahrum bırakan irrasyonel davranıştır. Bu hem toplumla işbirliği, hem de ona karşı bir isyandır” (Akt., Terziev, 2019:7). Uyum, bireylerin göç edecekleri yerin yaşam koşulları çerçevesinde kendi yaşamlarını tekrardan düzenleme ve daha iyi bir hayat için çaba göstermesi olarak tanımlanabilir. Uyum, dışarıdan gelen isteklere cevap olarak bir kişide veya grupta meydana gelen nispeten istikrarlı değişiklikleri ifade eder (Sam ve Berry:2006).

Yeni bir ülkede yeni bir yaşama başlamak ve bu yeniliklere uyum sağlama süreci başlı başına zor aynı zamanda da sıkıntılı bir süreçtir. Göç olgusu yer değiştirme sonucunda ulaşılan yere ve bu yerdeki değişikliklere de uyumu içeren uzun bir süreçtir. Göç süreci uyum içerisinde tamamlanmadığı takdirde göçün işlevselliğinden bahsetmek mümkün olmayacaktır. Bireylerin göç ettikleri yere uyum sağlayamadığı durumlarda geldikleri yere geri dönme isteği ortaya çıkacaktır.

İnsan yaşamında oluşan herhangi bir değişiklik, meydana gelen bu değişikliğe uyum sürecini de beraberinde getirir. Oluşan bu değişikliği yakından tanımak ve onu anlamaya çalışmak, uyum sürecini kolaylaştıran önemli faktörlerdendir. Uyum sürecini kolaylıkla ve başarıyla atlatan birey çevresine karşı dürüst, açık ve güvenilir bir kişidir. Aynı zamanda sağlıklı sosyal ilişki kurabilen ve bu ilişkiyi devam ettirme de başarılı olan, yeni bir şeylere üretebilen, kendi yaşamında kontrol sahibi olan, kendisine ulaşılabilir hedefler koyan ve bu hedefleri başardıkça kendisiyle gurur duyan, duygu ve düşüncelerini açık bir şekilde ifade edebilen, empati becerisine sahip bir bireydir.

Yeni kültürü kabul etme ve bütünleşme, yeni kültürün dilini bilme ya da öğrenme, algılanan ayrımcılık düzeyinin düşük olması gibi durumlar uyum sürecini pozitif yönde etkilemektedir. Yeni kültürü reddetme, göçmenin eğitim düzeyinin dolayısıyla yeni dil edinme becerisinin düşük olması, ayrımcılığı yüksek algılama, iş ya da sosyal ortam yoksunluğu gibi olumsuz koşullar ise uyum sürecini zorlaştırmakta ve sürecin uzayıp gecikmesine sebep olabilmektedir (Gülmez, Öztürk, 2018:461).

Uyumun sağlıklı olarak gerçekleşmesini sağlayacak en önemli üç unsuru şöyle sıralayabiliriz:

- Yaşamı devam ettirebilmek,
- Kendini ve çevreni tanımak,
- Farkına vardığı özelliklerini kullanmak ve gerek duyduğunda farklı özellikler geliştirme yolunda planlar yapmak (Gençöz, 1998:7).

1.5.6. Uyum Türleri

Uyum kavramı sosyal uyum ve kişisel- psikolojik uyum olmak üzere iki başlık altında incelenmektedir.

1.5.6.1. Sosyal Uyum

Uyum ile ilgili alan yazındaki tanımlar incelendiğinde çoğu tanım uyum kavramını sosyolojik bağlamda ele almaktadır. Aslında bakıldığında tanımlarda uyum derken kastedilen sosyal uyumdur. Araştırmalarda kategorileştirmeye çalışılan başlıkların sosyal uyuma ait kavramların olduğu söylenebilmektedir (Terziev, 2019:8).

“Sosyal adaptasyon, bireyin belirli bir zamanda mevcut ihtiyaçlarının toplam düzeyi ile memnuniyet düzeyi arasında sürekli gelişimini belirleyen kapsamlı, sürekli, dinamik, nispeten istikrarlı bir sosyal süreçtir” (Terziev, 2019:8).

Sosyal uyum, insanların birlikte yaşadığı gruplar içerisinde kendisini nasıl hissettiği, birbirlerine saygı gösterme düzeyleri, güvenli ve samimi bir çevrede yaşayıp yaşamadıklarını hissetme dereceleri üzerinden değerlendirilmektedir. Göç süreci üzerinden düşünüldüğünde yerel halk ile göçmenin sürekli olan etkileşiminin sonucunda sosyal uyum oluşmaktadır (Bolgün, 2022:174). Göç Terimleri Sözlüğünde (2013) kültürel uyum başlığı altında sosyal uyum kavramını açıklayan tanıma göre, “bilhassa göç hareketleri veya ekonomik yer değişimleri vasıtasıyla farklı kültürlerden gruplar arasında doğrudan ve sürekli temas olmasından kaynaklanan, kültürel adetlerdeki (fikirler, söylemler, değerler, normlar, davranışlar, gelenekler) bir dizi değişim” şeklinde açıklanmıştır.

Sosyal uyum, herhangi bir kültürde azınlıkta bulunan kişilerin, toplumun geneline hâkim olan kültürel özellikleri benimseyerek kendi hayatlarına adapte etme sürecidir. Bu durum geniş alana yayılmış olan temel kültürün sosyal ve iletişim becerilerini öğrenmeyi de içermektedir. Bölge geneline hakim olan kültürün özelliklerini, kurallarını, yapısını daha iyi öğrenen kişilerin bu toplumun üyeleri ile daha iyi kaynaştıkları bilinmektedir (Akt., Hasta ve Saygın, 2018:320).

1.5.6.2. Kişisel- Psikolojik Uyum

Bireyin kültürleşme sürecinde çevresiyle olan ilişkilerinin iç dünyasına yansımalarıdır. Bireyin psikolojik durumunu ve bu durumu etkileyen fiziksel sağlığını içerir. Bir bireyin içinde bulunduğu sosyal ortama dair memnuniyetini, duygusal ve psikolojik iyi oluşunu ifade eder (Berry ve Sam, 2010:478). “Kültürleşme sürecinde gerçekleşen değişimler ile baş etme girişimleri sonucunda uzun dönemlik uyumdur. Diğer bir deyişle; dış talepler doğrultusunda birey ya da grupta gerçekleşen kalıcı değişikliklerdir” (Zafer, 2016:86). “Bireyin kişisel ve kültürel kimliğini iyi algılaması, akıl sağlığının iyi olması ve bulunduğu yeni durumdan kişisel olarak memnun olmasını içeren içsel

psikolojik sonuçlar içeren psikolojik uyum sürecinde sosyal kimlik de etkili olmaktadır” (Özgüler, 2018:4). “Berry (1997), psikolojik uyumun bireyin her türlü psikolojik durumunu kapsadığını belirtmektedir. Ona göre psikolojik uyum bireyin kişisel ve kültürel kimliğini iyi algılaması, akıl sağlığının iyi olması ve bulunduğu yeni durumdan kişisel olarak memnun olmasını içeren içsel psikolojik sonuçların bir kümesidir” (Akt., Hasta ve Saygın, 2018:323).

Göç sürecinde göçmenler hassas bir süreçten geçerler. Bu süreçte göçmenler ülkelerinden uzakta aşına olmadıkları, kendi dillerini aktif olarak kullanmadıkları bu yerde yalnızlık, çaresizlik, karamsarlık, kızgınlık, kırgınlık, öfke, pişmanlık vb. duyguları yaşayabilirler. Göç edilen ülkede konuşulan dili kullanabilme ve yerel halkla sağlıklı ilişkiler kurma bireyin yaşayacağı stresi en az indirerek uyum sürecini başarıyla atlatmasına yardımcı olacaktır. Göç etmeye zorlanmış kişilerle gönüllü ya da göç etmemiş kişiler karşılaştırıldığında, zorunlu göç edenlerin travmatik yaşantı ya da psikolojik problem yaşama olasılığı daha yüksek olabilmektedir. Göçmenler göç sürecinin ilk zamanlarında ekonomik olarak dezavantajlı konumda oldukları için çoğu zaman ağır çalışma koşulları ile karşılaşmakta ve bunun sonucunda da psikolojik problemlerle karşı karşıya kalmaktadır (Akıncı, Gedik, Nergiz:2015).

1.5.7. Uyum Sürecini Etkileyen Faktörler

1.5.7.1. Eğitim

Eğitim faktörü bireylerin yeni bir topluma uyum sağlamalarındaki en önemli faktörlerden birisidir. Bireyin eğitim seviyesi göç edilen toplumun ana dilini öğrenmeyi ve kültürleşme sürecini hızlandırmaktadır (Akt. Hasta ve Saygın, 2018:325). Uygun çalışma koşullarına sahip olmayan bir işte çalışan göçmen zaman içerisinde stres belirtileri göstermeye başlamaktadır.

1.5.7.2. Dil

Bireyin göç ettiği ülkede konuşulan dil ile göç edilen ülkede konuşulan dilin farklı olması uyum sürecini zorlaştıran ve geciktiren faktörlerin başında gelmektedir. Bireyin çevresinde konuşulan dili biliyor olması fırsatlardan haberdar olmasını ve avantaj elde etmesini sağlamaktadır (Gülmez, Öztürk, 2018:455).

1.5.7.3. Cinsiyet

Hasta ve Saygın'a göre (2018:326) göç eden erkekler ve kadınlar kıyaslandığında, erkek göçmenlerin göç edilen yere daha kolay ve daha çabuk uyum sağladıkları söylenmektedir. Erkekler ev dışında daha çok vakit geçirdiklerinden dolayı göç edilen bölgenin kültürünü, konuşulan dilini ve kültürün özelliklerini gözleme fırsatlarına sahip oldukları için bu açıdan topluma uyum konusunda kadınlardan daha şanslı olmaktadır (Hasta ve Saygın, 2018:326). "Dezavantajlı ülkelere göç eden kadınların ise geleneksel rollerinin bir sonucu olarak ev kadını olmayı sürdürdükleri ve erkeklere kıyasla ana akım kültürle daha az temas kurdukları anlaşılmaktadır" (Hasta ve Saygın, 2018:326).

1.5.6.1. Medeni Durum

Uyum süreci bireyin evli veya bekar olması gibi durumlardan da etkilenmektedir. "Evli bireylerin kültürel uyum süreci bekâr bireylerinkine kıyasla daha geç tamamlanmaktadır. Bunun bir nedeninin, evli bireylerin ailelerinden aldıkları desteğin de etkisiyle öz kültürlerini daha rahat sürdürebilmeleri ve ana akım kültüre daha kapalı kalabilmelerinin olduğu düşünülmektedir" (Akt., Hasta ve Saygın, 2018:327). Bekar olan bireylerin yerel halkla ve kültürle daha kolay temas kurması bireyin uyum sağlamasını hızlandırmaktadır. Bekar göçmenler göç edilen yeni kültürün ortamlarına daha kolay girebilmekte daha özgürdürler (Hasta ve Saygın, 2018:327).

1.5.6.2. Yaş

Jasti ve ark. (2011) (Akt., Hasta ve Saygın, 2018:326) göre göçün genç yaşta gerçekleştirilmesi ve göç edilen ülkede uzun yıllar kalınması topluma olan uyum sürecini etkilemektedir. Araştırmalardan elde edilen bulgulara göre ailelerin göç ettiği ülkede doğan ikinci kuşak nesillerin uyum sürecinde diğer gençlerde daha başarılı olduklarını göstermektedir.

1.5.6.3. Din

Göç edilen yerdeki dini inanışla bireyin kendisinin dini inancı örtüşmemesi uyum sürecini etkilemektedir. Berry'e göre (1997) (Akt., Hasta ve Saygın, 2018:327) dini inanışları farklı olan bireylerin toplum içerisinde birbirini tanıma süreci zorlaşmaktadır. Bazı durumlarda dini inançları farklı olan bireyler arasında olumsuz tavırlar sergilenmekte ve çatışmalar ortaya çıkmaktadır. "1960'ların sonlarına doğru Türkçe konuşan nüfusun artmasıyla beraber Türkler kendi ibadethaneleri ve dernekleri için çalışmaya başladılar. Türklerin kendi camilerinde ibadet etmeleriyle beraber kendi geleneklerini uyguladılar. Türkler tarafından inşa edilen ilk cami 1971 yılında Coburg'da açılan Fatih Camii'dir" (Sağlam, 2018:78).

1.6. Sosyal Destek

Göç eylemi gönüllü ya da gönülsüz olarak yapılmış olsa da birey için oldukça yıpratıcı ve bir o kadar da bilinmezliklerle dolu bir süreçtir. Birey ait olduğu toplumun içerisinden çıkarak daha önce hiç bilmediği topraklara doğru bir yolculuğa çıkar. Bu yolculuk sonucunda ulaştığı yerde ne gibi sorunların onu beklediğini bilmemektedir. Göç ve sonrasında birey içinde bulunduğu koşullar karşısında yalnızlık, dışlanmışlık, ait olmama gibi duygusal tepkiler göstermektedir. Karşısına çıkan bu zorluklar sonucunda kendisinde çözüm gücünü bulamadığında etrafındaki kişilerin desteğine ihtiyaç duyabilir. İşte bu noktada karşımıza sosyal destek kavramı çıkmaktadır.

Sosyal destek, bireyin çevresinin bireye sosyal ve psikolojik anlamda gösterdiği destek şeklinde tanımlanabilir. "Sosyal desteğin teorik temeli Kurt Lewin' in Alan Kuramı ve davranış tanımına dayanır. Lewin, yaşam alanını belirli bir zamanda bireyin davranışını etkileyen etmenlerin tümü; davranışı ise çevre ile bireyin fonksiyonu ($B=f(p+e)$) olarak tanımlanmaktadır" (Yıldırım, 1997:81).

Lirio'ya göre (2007) (akt., Akın, 2008:147) sosyal destek, bir kişinin diğer bir kişiye problemlerin çözümünde yardım sağlaması ve bireyin kendisini iyi hissetmesi için katkı sağlamasıdır. Cohen ve Rodriguez' e göre (1998) sosyal destek bireyin kişilerarası ilişkileri yoluyla elde ettiği psikolojik ve maddi kaynakları içeren çok boyutlu bir yapıdır. Sosyal destek, sosyal ilişkiler yoluyla bireyler arasında karşılıklı olarak yapılan yardım alma ve verme olarak tanımlanabilir "Cutrona ve Russell' ın (1987) vurguladığı gibi sosyal destek, genel anlamda bilgi ve öğüt vermekten ziyade, duygusal desteği de içerecek şekilde oldukça geniş alanlarda işlev gören çok boyutlu bir kavram olarak düşünülmektedir" (Akt., Duru, 2008:17). Sosyal destek, bireylerin mevcut psikolojik ve maddi kaynaklarını etkili bir şekilde kullanma sürecini ifade eder. Stresli olaylarla başa çıkmalarını arttırmak için sosyal ağları aracılığıyla sosyal ihtiyaçlarını karşılar ve böylelikle kişi amaçlarına ulaşmış olur (Cohen ve Rodriguez:1998).

İnsanın sosyal bir varlık olduğu göz önüne alındığında bireyin en büyük sosyal destek kaynağı ailesidir. Yıldırım'a göre (1997:81) bireyin ailesi, yakın arkadaş grubu, iş arkadaşları, karşı cinsten olan partneri, komşuları, dini grup içerisindeki tanıdıkları gibi faktörler bireyin sosyal destek kaynaklarını oluşturmaktadır. Horse (2004) (Akt., Yıldırım, 1997:82) sosyal destek sistemlerinin bilinmesinin faydalarını üç şekilde açıklamıştır: "(a) bireyin yaşam durumlarını olumsuz etkileyen bazı elementleri elimine ederek veya etkisini azaltarak, (b) olumsuz yaşam durumları karşısında bireyin dayanma gücünü artırarak ve böylece sağlık durumunun daha iyileşmesine katkıda bulunarak, (c) çevresel stresorlerin etkilerine karşı kısmen veya tümüyle tampon görevi yaparak bireylere yardım eder.

Sosyal destek kaynakları bireylere farklı alanlarda farklı yardımlar sağlamaktadır. *Maddi destek*, kişilere başkaları tarafından sağlanan ekonomik amaçlı yapılan yardımlardır. Bireye para yardımında bulunma, çalışabileceği bir iş bulma vb. gibi durumlar maddi desteğe örnek

olarak gösterilebilir. *Duygusal destek*, bireyi manevi anlamda sevgi, ilgi, şefkat gösterme gibi sağlanan yardımlardır. *Zihinsel destek*, bireye problemlerinin üstesinden gelmesi için tavsiyelerde bulunma ve rehberlik etmek gibi konularda bireye yardımcı olmaktır (Terzi, 2008:3). “Sosyal desteğin en önemli işlevi stres verici yaşam olaylarının ve devam eden yaşam güçlüklerinin yarattığı psikolojik zararları azaltarak ya da dengeleyerek tampon görevi görmesidir” (Terzi, 2008:4).

1.6.8. Sosyal Destek Türleri

Sosyal destek kavramı ile ilgili alan yazın incelendiğinde algılanmış sosyal destek ve alınan sosyal destek olmak üzere iki tür sosyal destek tanımından söz edilmektedir. Algılanan sosyal destek ihtiyaç anında yardımcı olmak ve tahmin etmekle ilgilidir. Alınan sosyal destek ise belirli bir zaman aralığına yayılmış olan ve bu süreçte sağlanan yardımla ilgilidir. İlki genellikle geleceğe yöneliktir, ikincisi ise her zaman geriye dönüktür. Bu temel bir ayrımdır çünkü bu iki yapının pek çok ortak noktası olması gerekmez, yakın olabilirler (Knoll, Rieckmann, Schwarzer, 2004:3). “Algılanmış sosyal destek, bir kişinin ihtiyaç duyduğunda destek kaynaklarının varlığıdır ve öznel ve niteliksel olarak tanımlanmakta, ölçülmekte ve algılanan sosyal desteğin psikolojik sağlık üzerinde alınan sosyal destekten daha belirleyici olduğu rapor edilmektedir” (Akt., Çeçen, 2008:416). Genel olarak değerlendirildiğinde bireyin sosyal destek kaynakları ne kadar fazla ve bu kaynaklardan bireye sağlanan fayda ne kadar çok ise bireyin yalnızlık, karamsarlık, pişmanlık vb. olumsuz duygu ve düşünceleri o kadar az olacaktır. Kişinin kendine olan güveni artacak ve göç sürecinden kaynaklı yaşanan problemlerin üstesinden gelecektir.

1.7. Yalnızlık

Her birey sosyal bir varlık olduğu için diğer insanlarla sosyal ilişki kurma ve bu ilişkiyi devam ettirme son derece önemlidir. Göçmenlerin yaşadığı bir bölgede farklı kültürden, dilden, dinden insanların bir arada yaşamaktadır ve göçmenlerin bu ortama uyum sağlamaları beklenmektedir. Göçmenin göç ettiği yerdeki insanlarla tatmin edici yeni ilişkiler kurması uyum sürecini kolaylaştırmaktadır. Bu yeni ilişkiler kurulamadığında göçmen olumsuz duygular ve düşüncelere kapılmaktadır. Uyum sürecinin istenilen şekilde gerçekleşmediği durumlarda göçmenin yaşayacağı olumsuz tepkilerden birisi de yalnızlık kavramıdır.

Peplau ve Periman (1984) (Akt., Demir, 1989:14) yalnızlığı, bireyin var olmasını istediği sosyal ilişkisi ile mevcut sosyal ilişkisi arasındaki farklılık sonucunda ortaya çıkan hoş karşılanmayan psikolojik bir durum olarak tanımlamışlardır. Rokach (1989) (Akt. Buluş, 1997:83) yalnızlığı evrensel bir olgu olarak düşünmektedir ve insanın yaratıldığı günden beri bu duyguyu yaşadığını ifade etmektedir. Yalom’a göre (1999) (Akt. Altınok ve Yılmaz, 2009:455) yalnızlık, “yalnızlık, daha çok bireylerarası engeller ve iletişimsizlik nedeniyle, bireyin çevresindeki insanları tehdit aracı olarak görmesi, yüksek düzeyde kaygı duyması ve insanlardan uzaklaşmasıdır”. Yalnızlık, “evrensel bir yaşam tecrübesi yani insanlar tarafından bilinen en yaygın tecrübelerden biri olmasına rağmen tanımını çok zordur. Ölçülmesi neredeyse imkansızdır ve çoğu zaman bireyler için bir başkasına yalnızlığını ifade etmesi acı veren bir durumdur” (Paula, 2005:218).

Yalnızlık kavramı iki şekilde düşünülebilir. *Duygusal yalnızlık*, bireyin başka bir insana karşı herhangi bir bağlılığının olmadığı durumlarda yaşanan kaygı ve boşluk hissidir. *Sosyal yalnızlık*, bireyin diğer insanlarla olan sosyal ağlarının veya sosyal ilişkilerinin olmadığı durumlarda yaşanan yalnızlık hissidir (Altınok ve Yılmaz, 2009:455). Göçmen olan birey gönüllü ya da gönülsüz olarak arkasında sevdiği ve ilişki içinde olduğu yakınlarını bırakarak yeni bir yerde, yeni insanlarla yaşamaya başlamaktadır. Göç sürecinde birey zaman zaman kendisini suçlu hissedebilir. Ancak uyum sürecinde sosyal destek kaynaklarını da kullanan birey yalnızlık duygusunun üstesinden gelecek ve uyumlu, özgüveni yüksek, sosyal, dışa

dönük bir insan olacaktır.

2. SONUÇ

Bu çalışmada göç kavramı, göçe sebep olan faktörler, göç türleri gibi konulara detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Göç eden bireylerin göç ettikleri yerde yaşaması muhtemel konu kavramlara değinilmiştir ve bunların göçle olan ilişkileri açıklanmıştır. Literatür incelendiğinde çoğu makalenin değindiği ortak nokta göçün bireyler için yıpratıcı ve stresli bir süreç olduğudur. Göç olgusunda yer değiştirme kısa bir süre içinde gerçekleşiyor gibi görünse de bireyin göç ettiği yere ve o yerdeki insanlara alışması yıllar sürmektedir.

Göç, çok boyutlu bir süreçtir ve bu sürecin ana kahramanı insan olduğu için bireyin psikolojik iyi oluşu ve ruh hali de göçten etkilenmektedir. Ancak göç sürecinden herkes aynı şekilde etkilenecektir gibi bir kural koşul da yoktur. Her bireyin içsel dünyası farklıdır. Göç eden bir aile içerisinde herkesin bu süreçte yaşadığı veya yaşayacağı duygu- düşünceler farklı olacaktır.

Göç eden bireylerin göç sürecini kolaylaştıran faktörlerin bilmesi ve bu faktörlerin farkında olması birey için iyileştirici bir etki oluşturacaktır. Her şeyi göze alarak çıkılan bir göç serüveninde neler yaşayacağını bilmeyen kişi, sosyal destek kaynaklarını kullanarak göç ettiği yerde aidiyet hissini oluşturmak için çaba sarf edecek ve uyum sürecinin sonunda artık o da yabancı olarak geldiği yerde yaşamaya devam edecektir.

KAYNAKÇA

- Adıgüzel, Y. (2016). Göç sosyolojisi. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Akın, M. (2008). Örgütsel destek, sosyal destek ve aile çatışmalarının yaşam tatmini üzerindeki etkileri. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (25), 141-170.
- Akıncı, B., Nergiz, A. ve Gedik, E. (2015). Uyum süreci üzerine bir değerlendirme: göç ve toplumsal kabul. *Göç Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 58-83.
- Aksoy, Z. (2012). Uluslararası göç ve kültürlerarası iletişim. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(20).
- Akyıldız, İ. E. (2016). Göç teorilerinin karşılaştırmalı analizi. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 35(2), 127-176.
- Ateş, H. Yavuz, Ö. (2017). (G)öçmen (ö)tekilleştirme ve (ç)ok kültürlülük. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22, (1287-1301).
- Aydın, S. (2020). Zorunlu eğitim çağındaki mülteci öğrencilerin eğitime uyum sürecinde Türkiye ve Kanada uygulamaları. *Uluslararası Liderlik Eğitimi Dergisi*, 2(II), 1-18.
- Bolgün, C. (2022). Sosyal uyum: kavramsal bir çerçeve. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (20), 171-190.
- Buluş, M. (1997). Üniversite öğrencilerinde yalnızlık. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (3).
- Canbey Özgüler, V. (2018). Göç ve uyum politikaları. *GSI Journals Serie B: Advancements in Business and Economics*, 1 (1) , 1-10 .
- Çağlayan, S. (2006). Göç kuramları, göç ve göçmen ilişkisi. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (17).
- Çeçen, A. R. (2008). Öğrencilerin cinsiyetlerine ve anababa tutum algılarına göre yalnızlık ve sosyal destek düzeylerinin incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(3), 415-431.
- Çelik, M. & Çırak, Y. (2020). Üniversite Öğrencilerinin Genel Uyum Düzeylerinin Sosyo-Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21 (1) , 441-454
- Çiçekli, B. (Edt.) (2009). *Uluslararası göç hukuku: göç terimleri sözlüğü (2 baskı)*. Uluslararası Göç Örgütü.

- Demir, A. (1989). U.c.l.a yalnızlık ölçeğinin geçerlik ve güvenilirliği. *Psikoloji Dergisi*, 7(23), 14-18. Duru, E. (2008). Yalnızlığı yordamada sosyal destek ve sosyal bağlılığın rolü. *Türk Psikoloji Dergisi*, 23(61). 15-24.
- Ekici, S. ve Tuncel, G. (2015). Göç ve insan. *Birey ve Toplum*, 5(1), 9-22.
- Erol, M. ve Ersever, O. (2014). Göç krizi ve göç krizine müdahale. *Kara Harp Okulu Bilim Dergisi*, 24(1).
- Gençöz, F. (1998). Uyum psikolojisi. *Kriz Dergisi*, 6(2), 1-7.
- Gierveld, J. D. J. Keating, N. Van der Pas, S. (2015). Loneliness of older immigrant groups in canada: effects of ethnic-cultural background. *Journal of Cross-Cultural Gerontology; Dordrecht*, 30(3).
- Gülmez, S. C. Öztürk, A (2018). Göç yaşantısı çerçevesinde çocukta psikososyal uyum süreci üzerine bir inceleme. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 18(40/2).
- Güllüpinar, F. (2012). Göç olgusunun ekonomi-politiği ve uluslararası göç kuramları üzerine bir değerlendirme. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, (4).
- Güngör, Ö. (2011). Amerika’da Türkler ve Türklerin Dini Kurumsallaşmaları Açısından Camiler. *Ekev Akademi Dergisi*, 15(47), 85-101.
- Koçak, Y. Terzi, E. (2012). Türkiye’de göç olgusu, göç edenlerin kentlere olan etkileri ve çözüm önerileri. *Kafkas Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(3).
- Özcan, Z. (2019). Göçün travmatik etkilerini azaltmada sosyal desteğin rolü üzerine deneysel bir araştırma. *Bilimname*, 2019(37).
- Paula, K. (2005). Yalnızlık hissi: teorik yaklaşımlar (Zengin, S., Kızılgeçit, M. Çev.). Dil Bilimleri Akademik Araştırma Dergisi, 11(3), 217-229.
- Rodriguez, M.S. and Cohen, S. (1998) Social Support: Encyclopedia of Mental Health. *Academic Press*, 3. New York.
- Sağlam, M. (Edt.) (2018). *Avustralya’ya göçün 50. yılı*. Ankara: Yurtdışı Türkler ve Akraba Topluluklar Başkanlığı.
- Sam, D. L., & Berry, J. W. (Eds.). (2006). *The Cambridge handbook of acculturation psychology*. Cambridge University Press.
- Sam, D. L., & Berry, J. W. (2010). Acculturation: When individuals and groups of different cultural backgrounds meet. *Perspectives on Psychological Science*, 5(4), 472-481.
- Saygın, S. ve Hasta, D. (2018). Göç, kültürleşme ve uyum. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 10(3), 312-333.
- Şahin, C. (2001). Yurt dışı göçün bireyin psikolojik sağlığı üzerindeki etkisine ilişkin kuramsal bir inceleme. *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 57-67.
- Schwarzer, R., Knoll, N., & Rieckmann, N. (2004). Social support. In A. Kaptein & J. Weinman (Eds.), *Health psychology* (pp. 158-181). Blackwell Publishing.
- Sever, G. (2022). Göç ve yalnızlık: psiko-sosyal ve ekonomik sonuçları. *Göç Dergisi*, 9(2), 225-245.
- Şentürk, M. Tıkman, F. Yıldırım, E. (2017). Göç metaforuna yolculuk: bir fenomenolojik çalışma. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(14).
- Terzi, Ş. (2008). Üniversite öğrencilerinin psikolojik dayanıklılıkları ve algıladıkları sosyal destek arasındaki ilişki. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 3(29).
- Terziev, V. (2019). Conceptual framework of social adaptation. *IJASOS- International E-Journal of Advances in Social Sciences*, 5(13).
- Türk Dil Kurumu (2016). Türkçe sözlük. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayını.
- Türken, Ç. (2018). Göç çalışmaları için kavramsal bir çerçeve. *Toros Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(8), 26-49.

- Uysal, A. (2016). Londra'daki Türk nüfusun mekansal dağılımı. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (33), 534-565.
- Ünver, C. (2003). Almanya'ya Türk işgücü göçü: Geçmişten geleceğe sorunlar, imkanlar ve fırsatlar. *In Journal of Social Policy Conferences*, 177-226.
- Yıldırım, İ. (1997). Algılanan sosyal destek ölçeğinin geliştirilmesi güvenilirliği ve geçerliği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 81-87.
- Yılmaz, A. (2014). Uluslararası göç: çeşitleri, nedenleri ve etkileri. *Turkish Studies*, 9(2).
- Yılmaz, E. ve Altınok, V. (2009). Okul yöneticilerinin yalnızlık ve yaşam doyumu düzeylerinin incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 59 (59) , 451-470.
- Zafer, A. B. (2016). Göç çalışmaları için bir anahtar olarak "kültürleşme" kavramı. *U.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(30).

FİDYE YAZILIM VE MUHASEBE FİRMALARI
RANSOMWARE AND ACCOUNTING FIRMS

Kürşad ÇAVUŞOĞLU

Lecturer PhD, Mersin University, Vocational School of Anamur, Business Administration
Program

ORCID NO: 0000-0002-6820-3790

ÖZET

Teknolojideki ilerlemeler, fırsatların yanında tehditleri de beraberindeki getirmektedir. Bu tehditlerden biri de, kötü amaçlı yazılımlardan olan fidye yazılım saldırıdır. Fidye yazılım genel olarak fidye talep etmek için verileri çalan, bu verileri yayımlamakla tehdit eden, verileri şifreleyen, verileri erişimi engelleyen kötü amaçlı bir yazılım türüdür. Özellikle müşterileri ile ilgili hassas kişisel ve finansal verilere sahip olması ve bilgi sistemlerinde ortaya çıkabilecek güvenlik açıkları muhasebe firmalarını fidye yazılım saldırılarının hedefi haline getirebilmektedir. Bu çalışmada son yıllarda muhasebe firmalarına yapılmış dört fidye yazılım saldırısı olayı ile birlikte muhasebe firmalarına yönelik fidye yazılım konusu ele alınmıştır. Fidye yazılım saldırısının fidye yazılımı oluşturmadan para sızdırmaya kadar süren bir süreci kapsadığı ifade edilebilir. Fidye yazılımı bulaştırmada e-postalardan sosyal mühendisliğe kadar birçok yöntem kullanılabilir. Bu çalışma kapsamında son yıllarda gerçekleşmiş dört fidye yazılım saldırısı incelenmiştir. Bu saldırılara bakıldığında küçük muhasebe firmalarından, KPMG hariç, dört büyük olarak adlandırılan (KPMG, EY, PwC ve Deloitte) büyük muhasebe firmalarına kadar fidye yazılım saldırısının gerçekleştiği görülmektedir. Ne kadar fidye istendiğine ve fidenin ödenip ödenmediğine dair net bir bilgiye ulaşılamamıştır. Yapılan saldırılar sonucunda bir kısım muhasebe firmasının faaliyetleri durmuş, kesintiye uğramıştır. Bir kısım muhasebe firmasının ise hem çalışanlarına ait kişisel bilgiler hem de müşterine ait finansal veriler çalınmış, dark webde sızdırılmakla tehdit edilip veriler sızdırılmış ya da yayımlanmıştır. Saldırıları sonrası firmalar tarafından gerçekleştirilen eylemler arasında veri yedeklemesinden şifrelenen verileri kurtarmak bulunmaktadır. Ayrıca saldırının kapsamını, yapısını öğrenmek için uzmanlardan yararlanmak da söz konusu olmuştur. Saldırısı sonrası yazılım güncellemesi de yapılmıştır. Saldırıdan etkilenenler bilgilendirilmiş ve hukuki süreçlerin başlatılması ya da yetkili mercilerle iletişime geçmek de gündeme gelmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fidye Yazılım, Muhasebe Firması, Teknoloji.

ABSTRACT

Advances in technology bring with them threats as well as opportunities. One of these threats is attacks of ransomware, which is malware. To demand ransom, ransomware is generally a type of malware that steals data, threatens to publish this data, encrypts data, and prevents access to data. Especially having sensitive personal and financial data about their customers and security vulnerabilities, that may arise in information systems, can make accounting firms the target of ransomware attacks. In this study, four ransomware attacks on accounting firms in recent years and the issue of ransomware against accounting firms are discussed. It can be stated that a ransomware attack covers a process from creating ransomware to extorting money. Many methods can be used to infect ransomware, from emails to social engineering. Within the scope of this study, four ransomware attacks, that have occurred in recent years, were examined.

When these attacks are examined, it is seen that ransomware attacks occur from small accounting firms to large accounting firms called the big four (KPMG, EY, PwC and Deloitte), except KPMG. There is no clear information about how much ransom was requested and whether the ransom was paid. As a result of the attacks, the activities of some accounting firms discontinued. For some accounting firms, both the personal information of their employees and the financial data of their customers were stolen, and the data was leaked or published by threatening to be leaked on the dark web. Among the actions taken by firms after attacks is to recover encrypted data from data backup. It was also possible to use experts to learn the scope and structure of the attack. A software update was also made after the attack. Those affected by the attack were informed, and initiating legal processes or contacting the competent authorities were also brought to the agenda.

Keywords: Ransomware, Accounting Firm, Technology.

GİRİŞ

Muhasebe sektörü teknolojidaki hızlı gelişmelere bağlı olarak dönüşüm geçirmekte ve finansal süreçlerin dijitalleşmesine ve otomasyonuna yol açmaktadır (Kafi ve Akter, 2023, s. 37). Teknolojideki ilerlemeler doğurduğu avantajlar ve fırsatlar kadar, dezavantajlara ve tehditlere de neden olabilmektedir. Bu tehditlerden biri kötü amaçlı yazılımdır. Kötü amaçlı yazılımları kullanarak verileri çalıp daha sonrasında satarak örneğin siber suçlular kazanç elde edebilmektedirler (O'Kane, Sezer ve Carlin, 2018, s. 6).

Muhasebe firmalarının banka hesap bilgileri, kişisel veriler gibi büyük miktarda müşterileriyle ilgili hassas bilgiye sahip olması ve bu bilgilerin siber suçlular tarafından hile işlemek, para çalmak ya da kimlik hırsızlığı için kullanılabilmesi, muhasebe firmalarını kötü amaçlı yazılımlardan biri olan fidye yazılımının hedefi haline getirebilmektedir (Parikh, 2023). Ayrıca muhasebe firmalarının müşterileri genellikle diğer işletmeler olduğundan, tek bir saldırı ile birçok işletmeyle ilgili büyük miktarda hassas bilgiye erişilebilmektedir (Naq, 2023). Daha büyük muhasebe firmaları yönettikleri müşteri sayısı nedeniyle ideal hedef haline gelirken, güvenlik sistemlerine yatırım yapmak için genellikle daha fazla kaynağa ihtiyaç duyması daha küçük muhasebe firmalarını fidye yazılım saldırılarına karşı açık hale getirmektedir (Parikh, 2023).

FİDYE YAZILIMIN TANIMI, İŞLEYİŞİ VE TÜRLERİ

Siber para sızdırma yöntemleri 1980'lerden itibaren var olmuştur (Beaman, Barkworth, Akande, Hakak ve Khan, 2021, s. 1). 1990'larda iki ayrı alan olan kötü amaçlı yazılım ile kriptografinin birleştirilmesi fikri, verilere erişimi veya verileri çekmeyi engelleyerek saldırgana hedeflenen verileri kontrol etme olanağı sağlayan bir saldırı aracı olarak kriptografi ile güçlendirilmiş kötü amaçlı yazılım tehdidini ortaya çıkarmıştır (Krivokapić, Nikolić, Stefanović ve Milosavljević, 2023, s. 193).

Joseph Popp, 1989 yılında Truva atı olarak yayılan (kendini AIDS eğitim yazılımı olarak tanıtan) 'AIDS' (PC Cyborg) adlı fidye yazılımı yaratmış ve 20.000 disketi 1989 yılının Aralık ayında 90 ülkeye göndermiştir (O'Kane vd., 2018, s.1-2). AIDS fidye yazılımı, sistem 90 kez yeniden başlatıldıktan sonra aktif olmuştur ve bulaştığı bilgisayarların C sürücüsünde veri dosyalarını şifrelemiştir ya da dizin klasörlerini gizlemiştir (Yaqoob vd., 2017, s. 445). Bütün bu eylemlerin ardından Panama'daki posta kutusuna 189 \$ ödenmesi talep edilmiştir (O'Kane vd., 2018, s. 1). 2005 yılında Rusya'da fidye yazılımla ilgili birkaç olay rapor edilmiştir ve 2005 yılından sonra kullanıcı verilerini gizlemek için farklı sosyal mühendislik teknikleri ve daha

gelişmiş şifreleme teknikleri kullanılarak fidye yazılım gelişmiş ve yayılmıştır (Aurangzeb, Aleem, Iqbal ve Islam, 2017, s. 49).

Şantaj için kullanılabilir kötü amaçlı yazılım, fidye yazılım olarak nitelendirilir (Aurangzeb vd., 2017, s. 48). Fidye yazılım, finansal bir bedel talep etme amacıyla kurbanların verilerini şifreleyen veya kilitleyen kötü amaçlı bir yazılım türüdür (Krivokapić vd., 2023, s. 192). Fidye yazılım, fidye ödenene kadar kurbanların kendi verilerini erişimini engelleyen kötü amaçlı bir yazılım türüdür (Kok, Abdullah, Jhanjhi ve Supramaniam, 2019, s. 136). Fidye yazılım gizlice kurbanın cihazına bulaşır, şifrelenmiş verilerin şifresini çözmek için fidye ödenmesini talep eder (Aurangzeb vd., 2017, s. 48). Fidye yazılımı saldırıları küçük özel şirketlerden bilgi sistemleri korumasına sahip büyük örgütlere kadar kamu kurumları, bireyler dâhil herkese yönelebilir (Krivokapić vd., 2023, s. 194). Fidye yazılımın işleyişinde genellikle şu aşamalar bulunmaktadır (Kok vd., 2019, s.137-138):

- *Oluşturma*: Programlama kodlarıyla fidye yazılım oluşturulur.
- *Kampanya*: Fidye yazılım kurbanın sistemine dağıtılır veya gönderilir.
- *Bulaşma*: Fidye yazılım kurbanın sistemine girdikten sonra fidye yazılımın kurulumu başlar.
- *Komuta ve Kontrol*: Kurulum tamamlandıktan sonra fidye yazılım, örneğin şifreleme anahtarını elde etmek için, komuta ve kontrol merkezi ile iletişime geçer.
- *Arama*: Şifreleme anahtarı alındıktan sonra fidye yazılım şifrelenecek, örneğin metin belgeleri, Excel sayfaları, resimler, sunumlar, veri tabanları gibi, değerli dosyaları aramaya başlar.
- *Şifreleme*: Tüm değerli dosyalar tanımlandıktan sonra fidye yazılımı şifreleme sürecini başlatır.
- *Para Sızdırma*: Tüm bu aşamalar tamamlandıktan sonra kurbanı fidye talebi gösterilir. Fidye talebinde ödeme yöntemi, fidyenin ödeneceği son tarih belirtilebilir.

Fidye yazılım, kilitleyen fidye yazılım (Locker Ransomware), şifreleyen fidye yazılım (Crypto Ransomware) ve hibrit fidye yazılım (Hybrid Ransomware) olmak üzere üç temel türde kategorize edilebilir (Yaqoob vd., 2017, s. 446). Kilitleyen fidye yazılımın amacı, temel bilgisayar işlevlerini bloke etmektir (Beaman vd., 2021, s. 2). Kurbanın bilgisayarını kilitlemek ve kullanıcının bilgisayarı kullanmasını engellemek için tasarlanmıştır (Aurangzeb vd., 2017, s. 48). Cihaz/sistem işlevselliğine kullanıcı erişimini sınırlayarak çalışır (Yaqoob vd., 2017, s. 446). Cihaz/sistem genellikle yeniden başlatılarak veya güvenli moda çalıştırılarak eski haline getirilebilir (Kok vd., 2019, s.138). Şifreleyen fidye yazılım ise kullanıcının hassas dosyalarını şifreler fakat temel bilgisayar işlevlerine müdahale etmez (Beaman vd., 2021, s. 2). Cihaz verilerine şifreleme ve şifre çözme algoritmalarını uygulayarak çalışır (Yaqoob vd., 2017, s. 446). Şifreleyen fidye yazılımlarla mücadele etmek daha zor olup, yol açtığı zarar tersine çevrilemeyebilir ve siber suçlular tarafından kullanılan daha popüler bir fidye yazılım türüdür (Kok vd., 2019, s.136). Hibrit fidye yazılım ise hem şifreleme hem de kilitleme mekanizmalarını olanaklı kılar (Yaqoob vd., 2017, s. 446). Bunlardan başka Scareware olarak adlandırılan yazılımlar da fidye yazılım olarak nitelendirilmekte olup, bu tip yazılımlar kullanıcıları korkutup hızlıca yazılım satın almaya zorlarlar (Aurangzeb vd., 2017, s. 48). Bu tip yazılımlar açılır pencere reklamlarını kullanarak belirli yazılımı indirmelerinin gerekli olduğu şeklinde kullanıcıları yanıltabilmektedirler ancak kullanıcının bilgisayarına zarar vermemektedirler (Beaman vd., 2021, s. 2).

FİDYE YAZILIMI MUHASEBE FİRMALARINA BULAŞTIRMA YÖNTEMLERİ VE FİDYE YAZILIMLA İLGİLİ ÖDEME YÖNTEMLERİ

Fidye yazılımı saldırısında bulunanlar kurbanın sistemini ele geçirmeye çalışırken farklı yöntemler uygulamaya çalışırlar (Aurangzeb vd., 2017, s. 54). Bu yöntemlerden bazıları şunlardır:

- *E-posta veya Spam*: Kurbanlar indirici içeren URL linkine ya da eke sahip bir e-posta alır ve link tıklandığında ya da ek açıldığında fidye yazılımı indirilmeye başlanır (O'Kane vd., 2018, s. 2).
- *Waterhole Saldırıları*: Suçlular popüler web sitelerini hekleyp, zararlı kodları yerleştirirler. Kullanıcı ilgili web sitesine tıkladığında kötü amaçlı ya da heklenmiş sunucuya yönlendirilir ve kötü amaçlı yazılım kurulur (O'Kane vd., 2018, s. 2).
- *Kendi Kendine Yayılma*: Fidye yazılımı bulaşmış dosyalar bir bilgisayardan diğerine, tüm bağlantılara yayılır (Aurangzeb vd., 2017, s. 54).
- *SMS Mesajları ve Üçüncü Taraf Uygulama Mağazaları*: Android fidye yazılımı, üçüncü taraf uygulama mağazaları ve mesaj gibi iletişim kanalları aracılığıyla yayılabilir (Aurangzeb vd., 2017, s. 54).
- *Sosyal Mühendislik*: Sosyal mühendislik korku, baskı, merak, sempati gibi insan hislerini istismar ederek kurbanlarını güvenli olmayan eylemler gerçekleştirmeye manipüle etmek için kullanılan bir psikolojik tekniktir. Bu kapsamda suçlular 'fatura bilgileri', 'paket teslimat detayları' veya başka unsurları kullanarak kurbanları zararlı web sitelerini ziyaret etmeye ya da şüpheli uygulamaları indirmeye davet ederler (O'Kane vd., 2018, s. 3).
- *Exploit Kit*: Kurbanın bilgisayarına kötü amaçlı yazılımı yüklemek için sistem açıklarından yararlanma niyetiyle, yazılım açıklarını tanıyan ve tarayan kötü amaçlı yazılım uygulamalarıdır. Genellikle ortalama taktiği ile kurban Exploit Kit'in yer aldığı web sitesine yönlendirilir (O'Kane vd., 2018, s. 3).
- *Truva Atı*: Truva atları kendilerini yararlı araçlar, uygulamalar veya oyunlar olarak tanıtan kötü amaçlı yazılım programlarıdır. Bu programlar bir yandan uygulama çalışıyormuş izlenimi vererek kullanıcıyı dikkatini dağıtırken diğer taraftan kötü amaçlı web sitelerine bağlantı kurar ya da kötü amaçlı yazılımlar indirir (O'Kane vd., 2018, s. 3).

90'ların sonlarında ve 2005 yılına kadar online ödeme yöntemleri çok kullanışlı olmadığından kurbanlar SMS metin mesajları aracılığıyla ya da ön ödemeli kartlar postalayarak fidyeleri ödüyorlardı (Richardson ve North, 2017, s. 10). Hediye çeki gönderilerek de fidye ödemesi mevcut olup, bu hediye çekleri daha sonra açık artırma sitelerinde tekrardan satılmaktadır. YandexMoney, PayPal, Ukash, Moneypak gibi online ödeme hizmetleri ya da sistemleri fidye yazılımı ile ilgili ödeme yöntemleri arasında öne çıkmıştır (O'Kane vd., 2018, s. 5). Ancak izlenmesinin zor olması ve işlemleri anonimleştirmesi nedeniyle Bitcoin gibi siber ya da dijital para birimleri, fidye ödemeleri için ana yöntem haline gelmiştir (Kok vd., 2019, s.137; Richardson ve North, 2017, s. 10).

FİDYE YAZILIMIN MUHASEBE FİRMALARINDA YOL AÇABİLECEĞİ ZARARLAR

Fidye yazılımı, virüs, casus yazılım gibi kötü amaçlı yazılımlar ciddi bir şekilde muhasebe bilgisini etkilemekte olup, muhasebe sistemlerine gizlice girebilmekteler, finansal verileri çalabilmekteler, operasyonların aksamasına neden olabilmekteler ve kritik finansal kayıtları şifreleyebilmekteler (Kafi ve Akter, 2023, s. 40).

Krivokapić vd. (2023, s. 197) fidye yazılımın yol açabileceği zararları, fidye yazılıma tepki verme maliyetleri, işletme faaliyetlerinin kesintiye uğraması ile oluşan maliyetler ve üçüncü taraf talepleri şeklinde üç kategoride ifade etmişlerdir.

Fidye yazılıma tepki verme maliyetleri, fidye ödemeyi içerebileceği gibi fidye ödenmeyip sistem kurtarılacaksa bu durumda bilgi teknolojisi güvenlik uzmanlarını, avukatları, halkla ilişkiler danışmanları gibi danışmanları ve uzmanları işe alma maliyetleri ortaya çıkacaktır (Krivokapić vd. 2023, s. 197; Practice Protect, 2023). Sistemi kurtarma sırasında ayrıca araştırma maliyetleri, sistemi kontrolüne ilişkin doğrulama maliyetleri ve sistemi tekrar çalışır hale getirmeye ilişkin sistemi restore etme maliyetleri ortaya çıkabilir (Krivokapić vd. 2023, s. 197).

Fidye yazılım saldırıları sonucunda işletme faaliyetlerin kesintiye uğraması, müşteri kaybı, müşterilerin muhasebe firmasına daha az güven duyması olarak ifade edilebilecek itibar kaybı, veri ya da dosya kaybı gibi maliyetleri meydana getirebilir (Krivokapić vd. 2023, s. 197; Practice Protect, 2023).

Üçüncü taraf talepleri, üçüncü tarafların istediği veri ihlali taleplerinden, fidye yazılım nedeniyle üçüncü tarafların maruz kaldığı zararların telafi veya tazmin edilmesi taleplerine kadar uzanır (Krivokapić vd. 2023, s. 197).

Muhasebe sistemleri ürettikleri bilgiler ile devlet ve işletmeler arasında bilgi ile fon (vergi) aktarımını sağlayan bir köprü vazifesi görmekte olup, fidye yazılımlar bu köprü vazifesini hasara uğratmaktadır. Örneğin beyanname gönderme zamanına yakın tarihte yapılan fidye yazılımı saldırıları sonucunda, beyanname göndermeme nedeniyle uğranılabilecek cezai yaptırımlardan kaçınmak için boş beyanname gönderilmekte, bu da bir taraftan devletin vergi alacağını tahsil edememesine ya da ötelemesine, diğer yandan ise işletmenin veya mali müşavirin muhasebe hilesi yapmasına neden olmaktadır (Karabınar, Altınkaynak, Büyükbiçakcı ve Zengin, 2018).

MUHASEBE FİRMALARININ FİDYE YAZILIMDAN KORUNMA YÖNTEMLERİ

Hassas finansal verilerin gizliliğini, doğruluğunu ve ulaşılabilirliğini korumak için siber saldırılara karşı muhasebe bilgisinin güvenliğini sağlama çok önemlidir (Kafi ve Akter, 2023, s. 42). Bu nedenle fidye yazılımı saldırılarından korunmak için yapılabilecekler şunlardır:

- *Güçlü Erişim Kontrolleri:* Muhasebe sistemlerine ve hassas finansal verilere erişimi sınırlamak için, örneğin karmaşık şifreler kullanma, çok faktörlü kimlik doğrulamayı olanaklı kılma gibi, güçlü erişim kontrolleri uygulanabilir (Kafi ve Akter, 2023, s. 42; Parikh, 2023).
- *Düzenli Yazılım Yamalarına ve Güncellemelerine Sahip Olma:* İşletim sistemi, tarayıcılar, güvenlik yazılımı, muhasebe yazılımı ve sistemleri en son yamalarla ve güvenlik güncellemeleri ile güncel tutulmalı (Kafi ve Akter, 2023, s. 42; Richardson ve North, 2017, s. 16).
- *Verileri Şifreleme:* Saklama ve aktarım sırasında hassas muhasebe verilerini korumak için muhasebe verilerinin şifreleme teknikleri ile şifrelenmesi, veriler ele geçirilse bile yetkisiz kişiler için verileri anlaşılabilir yapacaktır (Kafi ve Akter, 2023, s. 42).
- *Çalışanları Eğitim ve Çalışanlarda Farkındalık Oluşturma:* Oltalama e-postalarını, sosyal mühendislik saldırılarını tanıma, güvenli şifre oluşturma gibi konularda çalışanlara eğitim verilebilir ve farkındalık oluşturulabilir (Kafi ve Akter, 2023, s. 42; Parikh, 2023).
- *Düzenli Veri Yedekleme:* Muhasebe verilerini harici bellekte, bulut depolamada ya da ayrı bir yerde yedeklemek, fidye yazılımı sırasında yalnızca verileri kurtarmakla kalmaz aynı zamanda faaliyetlere kalınan yerden hızlı bir şekilde devam edilebilir, işletme ve müşteriler

üzerindeki etki minimize edilebilir (Kafi ve Akter, 2023, s. 42; Parikh, 2023). Ancak yedeklemeler güncel tutulmalı ve çoklu yedekleme yapılmalıdır (Richardson ve North, 2017, s. 16).

- *Ağı Bölme*: Kritik muhasebe sistemlerini ağ altyapısının geri kalanından ayırmak için ağ bölümlere ayrılabilir (Kafi ve Akter, 2023, s. 43).
- *E-posta Sisteminin Güvenliğini Sağlama*: Spam filtreleme, web ağ geçidi filtreleme, e-posta filtreleme fidye yazılımları durdurmada önemli yöntemlerdir (Aurangzeb vd., 2017, s. 56; Practice Protect, 2023). Spam e-postalarında linkleri tıklamaktan veya ekleri açmaktan özellikle kaçınılmalıdır (Richardson ve North, 2017, s. 16). Şüpheli kaynaklardan gelen çeşitli dosya uzantılarına sahip ekleri içeren e-postalar bloke edilmelidir (Aurangzeb vd., 2017, s. 56).
- *Güvenlik Yazılımı Kullanma*: Güncel bir anti-virüs programına ya da iyi bir güvenlik duvarına sahip olunmalı (Aurangzeb vd., 2017, s. 56; Parikh, 2023). Sistem kötü amaçlı yazılımları bulmak için düzenli taranmalı (Parikh, 2023).
- *Tepki Planına Sahip Olma*: Fidye yazılımı saldırısı için (fidye yazılımı saldırısı ile hukuksal olarak nasıl mücadele edileceği, verilerin nasıl kurtarılacağı gibi konularda) kapsamlı bir plan geliştirilmeli (Parikh, 2023).

MUHASEBE FİRMALARININ MARUZ KALDIĞI FİDYE YAZILIM SALDIRILARINDAN ÖRNEKLER

Geçtiğimiz yıllarda gerçekleşmiş muhasebe firmalarına yönelik fidye yazılım saldırılarından dört örnek aşağıda sunulmuştur.

Örnek 1

Naz Sukhram Financial Services, bireylere ve küçük işletmelere vergilendirme ve muhasebecilik hizmetleri sunan, 1992 yılında faaliyete geçen, Kanada'da bulunan küçük bir muhasebe firmasıdır (Naz Sukhram Financial Services, 2023). Naz Sukhram Financial Services, 2021 yılının Mayıs ayında Grief fidye yazılım çetesi tarafından saldırıya uğramıştır. Tüm çalışan ve müşteri verilerini etkileyecek şekilde firmanın sunucusu şifrelenmiştir. Çetenin fidye yazılıma ilişkin bıraktığı link takip edilmediği için firma yönetimi ne kadar fidye istendiğini bilmemiştir. Sunucu ve veriler düzeltilene kadar işletme faaliyetleri durmuştur. Ancak pandemi olması nedeniyle ofis kapalıdır ve işlerin yoğunluğu düşüktür (Solomon, 2021).

Örnek 2

MNP, 1958 yılında kurulmuş, müşteri odaklı muhasebe, danışmanlık, vergi ve dijital hizmetler sunan Kanada'nın önde gelen hizmet firmalarından biridir (MNP, 2023). 2020 yılının Nisan ayında fidye yazılım saldırısına maruz kalmıştır. Firma saldırının gerçekleştiğini fark ettiğinde, fidye yazılımın daha fazla cihaza bulaşmasını engellemek için firmadaki sistemleri kapatmıştır. Muhasebecilere cep telefonu mesajı gönderilerek, yeniden sunucuya bağlanmadan önce dizüstü bilgisayarlarını güvenli hale getirmek için bilgisayarlarını ofise getirmeleri istenmiştir. Firma olayı araştırmak için uzman ekip görevlendirmiştir ve hukuki yaptırım için girişimlere başlamıştır. Firma verilerin çalınıp çalınmadığını ve fidye istenip istenmediğini olayın yaşandığı dönem hala araştırmakta idi (Abrams, 2020).

Örnek 3

1947 yılından beri faaliyet gösteren, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) merkezli muhasebe, vergi ve danışmanlık firması olan BST, 2019 yılının Aralık ayında Maze fidye yazılım çetesi tarafından saldırıya uğramıştır (Alder, 2020; BST, 2023). BST, dosyalarına erişimi engelleyen

bir bilgisayar virüsünü tespit ettiklerini ve iç verilerle birlikte ad, doğum tarihi, tıbbi kayıt numarası, sigorta numarası gibi yerel müşterilerine ait bazı verilerin de gizliliğinin ihlal edildiğini belirtmişlerdir. Adları, doğum tarihleri, adresleri, irtibat numaraları, sosyal güvenlik numaraları gibi saldırıda BST çalışanlarının çalınan bazı verileri de çete tarafından yayımlanmıştır. Saldırının kapsamını ve yapısını araştırmada yardımcı olması için BST, önde gelen bir adli bilişim firması görevlendirmiştir. Adli bilişim uzmanları saldırganların müşteri verilerinin saklandığı ağ parçalarına erişim sağladıklarını tespit etmişlerdir. BST yedeklemelerden şifrelenmiş verileri kurtarmaya çalışmıştır. Saldırıdan etkilenen bireyler bilgilendirilmiştir (Alder, 2020).

Örnek 4

Rus siber suç grubu Cl0p, 2023 yılının Mayıs ayı sonlarında MOVEit adlı dosya transferi yazılımındaki zafiyetten yararlanarak ABD federal kurumları, enerji devi Shell ve BBC dâhil olmak üzere birçok kuruluştan veriler çalmaya başlamıştır (Going Concern News Desk, 2023). Cl0p grubunun saldırısına uğrayanlar arasında dört büyük muhasebe firması arasında EY (Ernst & Young), PwC (PricewaterhouseCoopers) ve Deloitte de bulunmaktadır. Cl0p kurbanlarını eğer fidye talepleri karşılanmazsa hangi şirketlerin saldırıya uğradığını ifşa edeceğini ve çalınan bilgileri de dark web (karanlık ağda) içinde sızdıracağını belirterek tehdit etmiştir (Turner-Cohen, 2023). Müşteri klasörlerindeki mali raporlar ve muhasebe belgeleri, pasaport taramaları, risk ve varlık yönetimi belgeleri, sözleşmeler ve anlaşmalar, kredi anlaşmaları, denetim raporları ve hesap bakiyeleri dâhil olmak üzere EY'nin müşterileri hakkında 3 terabaytlık önemli bilgi sızdırılmıştır (Nair, 2023). EY; saldırının firmanın sistemlerinde sınırlı gerçekleştiğini, küresel organizasyonlarında MOVEit transfer servisini kullanan sistemlerin büyük çoğunluğunda gizliliğin ihlal edilmediğini ve önceliklerinin saldırıdan etkilenenler ve ilgili yetkili mercilerle iletişime geçmek olduğunu belirtmiştir (Nair, 2023). PwC ise saldırının az sayıda müşteri verilerini etkilediğini ve saldırıyı öğrenir öğrenmez MOVEit transfer platformunu kullanmayı durdurduğunu ve kendi araştırmalarını başlattıklarını ifade etmiştir (Turner-Cohen, 2023). Saldırıda PwC'ye ait arşiv dâhil 121 gigabaytlık verinin gizliliği ihlal edilmiştir (Schappert, 2023). Deloitte başlangıçta Cl0p fidye yazılım çetesinin sistemlerini ihlal ettiği ve müşteri verilerini çaldığı iddialarını reddetmiştir (Kelly, 2023). Ancak sonradan saldırının kurbanları arasında olduğunu kabul etmiş ancak saldırının sistemlerindeki etkisinin sınırlı olduğunu belirtmiştir. Ayrıca MOVEit dosya transferi yazılımındaki zafiyet fark edilince güvenlik güncellemelerini uyguladıklarını ifade etmiştir (Schappert, 2023).

SONUÇ

Cl0p fidye yazılım çetesinin 2023 yılının Mayıs ayında gerçekleştirdiği saldırıda olduğu gibi (Schappert, 2023), fidye yazılım saldırıları yüzlerce kuruluşu etkileyebilmektedir. Muhasebe firmaları da fidye yazılım saldırılarının hedefi olabilmektedirler. Bu çalışmada muhasebe firmalarına yapılmış dört fidye yazılım saldırısı örnek olay olarak ele alınmıştır.

Bu saldırılara bakıldığında küçük muhasebe firmalarından, KPMG hariç, dört büyük olarak adlandırılan (KPMG, EY, PwC ve Deloitte) büyük muhasebe firmalarına kadar fidye yazılım saldırısının gerçekleştiği görülmektedir. Ne kadar fidye istendiğine ve fidyenin ödenip ödenmediğine dair net bir bilgiye ulaşılamamıştır. Ancak Naz Sukhram Financial Services firmasına yapılan saldırıda firma yönetiminin fidye talebine ilişkin linki takip etmediğinden dolayı fidye ödemediği tahmin edilebilmektedir. Zaten fidye yazılım saldırısı olaylarında fidyenin ödenmemesi genel olarak tavsiye edilmektedir (O'Kane vd., 2018, s. 6).

Yapılan saldırılar sonucunda bir kısım muhasebe firmasının faaliyetleri durmuş, kesintiye uğramıştır. Bir kısım muhasebe firmasının ise hem çalışanlarına ait kişisel bilgiler hem de

müşterine ait finansal veriler çalınmış, dark webde sızdırılmakla tehdit edilip veriler sızdırılmış ya da yayımlanmıştır.

Saldırıları sonrası firmalar tarafından gerçekleştirilen eylemler arasında veri yedeklemesinden şifrelenen verileri kurtarmak bulunmaktadır. Ayrıca saldırının kapsamını, yapısını öğrenmek için uzmanlardan yararlanmak da söz konusu olmuştur. Saldırısı sonrası yazılım güncellemesi de yapılmıştır. Saldırıdan etkilenenler bilgilendirilmiş ve hukuki süreçlerin başlatılması ya da yetkili mercilerle iletişime geçmek de gündeme gelmiştir.

KAYNAKLAR

- Abrams, L. (2020). *Leading accounting firm MNP hit with cyberattack*. 3 Kasım 2023 tarihinde <https://www.bleepingcomputer.com/news/security/leading-accounting-firm-mnp-hit-with-cyberattack/> adresinden alınmıştır.
- Alder, S. (2020). *Maze ransomware attack on accounting firm impacts patients of New York medical group*. 3 Kasım 2023 tarihinde <https://www.hipaajournal.com/maze-ransomware-attack-on-accounting-firm-impacts-patients-of-new-york-medical-group/> adresinden alınmıştır.
- Aurangzeb, S., Aleem, M., Iqbal, M. A. ve Islam, M. A. (2017). Ransomware: A survey and trends. *Journal of Information Assurance and Security*, 12(2), 48-58. <https://www.mirlabs.org/jias/secured/Volume12-Issue2/vol12-issue2.html> adresinden alınmıştır.
- Beaman, C., Barkworth, A., Akande, T. D., Hakak, S. ve Khan, M. M. (2021). Ransomware: Recent advances, analysis, challenges and future research directions. *Computers & Security*, 111, 1-22. doi:10.1016/j.cose.2021.102490
- BST. (2023). *About BST*. 3 Kasım 2023 tarihinde <https://www.bstco.com/firm> adresinden alınmıştır.
- Going Concern News Desk. (2023). *EY and PwC among the many entities caught up in the MOVEit cybersecurity breach ransom*. 3 Kasım, 2023 tarihinde <https://www.goingconcern.com/ey-and-pwc-among-the-many-entities-caught-up-in-the-moveit-cybersecurity-breach-ransom/> adresinden alınmıştır.
- Kafi, M. A. ve Akter, N. (2023). Securing financial information in the digital realm: Case studies in cybersecurity for accounting data protection. *American Journal of Trade and Policy*, 10(1), 37-48. doi:10.18034/ajtp.v10i1.659
- Karabınar, S., Altınkaynak, F., Büyükbıçakcı, E. ve Zengin, E. (2018, Ekim). Muhasebe sistemlerine yapılan siber saldırıların teknik analizi ve ulaştığı sosyo-ekonomik boyutlar. R. Aktaş (Ot. Baş.), XX. *Türkiye muhasebe kongresi*. TÜRMÖB, İstanbul.
- Kelly, R. (2023). *Deloitte denies ClOp data breach impacted client data in wake of MOVEit attack*. 3 Kasım 2023 tarihinde <https://www.itpro.com/security/cyber-attacks/deloitte-denies-clOp-data-breach-claims-in-wake-of-moveit-attack> adresinden alınmıştır.
- Kok, S., Abdullah, A., Jhanjhi, N. ve Supramaniam, M. (2019). Ransomware, threat and detection techniques: A review. *International Journal of Computer Science and Network Security*, 19(2), 136-146. https://seap.taylors.edu.my/file/remis/publication/105055_5256_1.pdf adresinden alınmıştır.

- Krivokapić, Đ., Nikolić, A., Stefanović, A. ve Milosavljević, M. (2023). Financial, accounting and tax implications of ransomware attack. *Studia Iuridica Lublinensia*, 32(1), 191-211. doi:10.17951/sil.2023.32.1.191-211
- MNP. (2023). *About*. 3 Kasım 2023 tarihinde <https://www.mnp.ca/en/about> adresinden alınmıştır.
- Nair , P. (2023). *Clop crime group adds 62 Ernst & Young clients to leak site*. 3 Kasım 2023 tarihinde <https://www.bankinfosecurity.com/clop-crime-group-adds-62-ernst-young-clients-toleak-sites-a-22514> adresinden alınmıştır.
- Naq. (2023). *Cyberattacks on the rise for accountancy firms*. 6 Kasım 2023 tarihinde <https://www.naqcyber.com/blog/cyberattacks-on-the-rise-for-accountancy-firms> adresinden alınmıştır.
- Naz Sukhram Financial Services. (2023). *About us*. 3 Kasım 2023 tarihinde <https://nazfinancial.com/about-us/> adresinden alınmıştır.
- O'Kane, P., Sezer, S. ve Carlin, D. (2018). Evolution of ransomware. *IET Networks*, 7(5), 1-7. doi:10.1049/iet-net.2017.0207
- Parikh, S. (2023). *The rising threat of ransomware attacks on accountants: What you need to know*. 16 Ekim 2023 tarihinde <https://www.entigrity.com/resources.blogs-and-insights/the-rising-threat-of-ransomware-attacks-on-accountants-what-you-need-to-know-20230413171028> adresinden alınmıştır.
- Practice Protect. (2023). *The guide to understanding ransomware for accounting & bookkeeping firms [2023]*. 16 Ekim 2023 tarihinde <https://practiceprotect.com/blog/ransomware-guide-for-accounting-firms-2023/> adresinden alınmıştır.
- Richardson, R. ve North, M. (2017). Ransomware: Evolution, mitigation and prevention. *International Management Review*, 13(1), 10-21. <https://digitalcommons.kennesaw.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=5312&context=facpubs> adresinden alınmıştır.
- Schappert, S. (2023). *Deloitte joins fellow Big Four MOVEit victims PWC, EY*. 3 Kasım 2023 tarihinde <https://cybernews.com/security/deloitte-big-four-moveit-pwc-ey-clop/> adresinden alınmıştır.
- Solomon, H. (2021). *Cyber security today, June 23, 2021 – A small Canadian accounting firm hit by ransomware, criminal marketplace offering stolen data to competitors of victim firms, and more*. 3 Kasım 2023 tarihinde <https://www.itworldcanada.com/article/cyber-security-today-june-23-2021-a-small-canadian-accounting-firm-hit-by-ransomware-criminal-marketplace-offering-stolen-data-to-competitors-of-victim-firms-and-more/455016> adresinden alınmıştır.
- Turner-Cohen, A. (2023). *Notorious Russian cyber criminals hack Australian accounting firm PwC*. 3 Kasım 2023 tarihinde <https://www.news.com.au/finance/business/other-industries/notorious-russian-cyber-criminals-hack-australian-accounting-firm-pwc/news-story/af36a8b93f0bf466c2beed9f116a556d> adresinden alınmıştır.
- Yaqoob, I., Ahmed, E., ur Rehman, M. H., Ahmed, A. I. A., Al-garadi, M. A., Imran, M. ve Guizani , M. (2017). The rise of ransomware and emerging security challenges in the internet of things. *Computer Networks*, 129, 444-458. doi:10.1016/j.comnet.2017.09.003

SUFİ EKOLLERİNDE SEMA VE SEMA TARTIŞMALARI
SEMA AND SEMA DISCUSSIONS IN SUFİ SCHOOLS

Mehmet Çetinkaya

Doktor Öğretim Üyesi, Mardin Artuklu Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, Temel İslam Bilimleri Anabilim Dalı.

Associate Professor, Mardin Artuklu University, Faculty of Islamic Sciences, Department of Basic Islamic Sciences.

ORCID ID: 0000-0003-2943-3494.

Özet

Sema, Mevlevîlik akımıyla bilinse de tasavvuf tarihinin en eski zamanlarından beri uygulanan sufi inancının ritüelleşmiş hallerinden biridir. Sema için ses ve hareketin dua halindeki ifadesi de denilmiştir. İlk sufilerin mûsiki, ğınâ, tegannî gibi kelimeler yerine sema kelimesini kullanmasının sebebi semanın lahuti bir mahiyet taşıması ve bid'atçı olmakla itham edilmekten korunmaya çalışmaları olabilir. Sonraki dönemlerde ise sema terimi sufilerin tertip ettiği müzikli zikir meclislerine denilmiştir. İlk sufiler tenkitlere karşı semayı savunmuşlar ve seyrüsülûkta bir yol olarak görmüşlerdir. Çünkü tasavvufun en temel öğretileri bir iç yolculuğun aşılmasını ve tamamlanmasını, bir seyrüsülûku öngörmektedir.

Sema vecd, huzur, tecellî, sekr, sahv gibi halleri kalpte ortaya çıkaran sebep olarak görülür. Sema esnasındaki lahuti müzik iç dikkatin açılmasına yardımcı olur. Bedenen ve zihnen daha fazla odaklanmaya dış ve iç duygularda yoğunlaşmaya sebep olur. Böylece sema esnasında zikir bir tür müzik terapisi olarak cereyan eder.

İslam kültür ve tasavvuf tarihinde semanın meşruiyeti tartışılmış ve genel yaklaşım olarak üç grup oluşmuştur: Birinci grup semayı reddedenler ve semaya karşı olanlar, ikincisi semayı reddetmeyip mesafeli, temkinli davrananlar, üçüncüsü ise semayı kabul edip manevi makamları terakkide bir vasıta olarak görenlerdir. Sufi ekollerinde genel olarak sema önemli bir yer tutmasına rağmen Selefiler ve Ehl-i hadis gibi bazı mezhepler ve zümreler indinde bidat olarak görülmüş ve İslam dışı ilan edilmiştir. Hatta bazı sufiler ve tasavvuf ekolleri de mahzurlarına işaret ederek semayı uygun görmemişlerdir. Fakat sûfîlerin genel kanaati semanın belli sınırlar içinde kalındığında ve nefis terbiyesinde belirli bir yeterliliğe ulaşıldığında semanın mahzurlu olmadığı yönündedir.

Günümüzde sema denilince akla ilk gelen Mevlevî zikir törenleridir. Sesli ve hareketli zikre dayalı müzikli semaı Halvetiyye, Rifâiyye, Mevleviyye, Sa'diyye ve Bektaşîlik gibi tarikatlar benimsemiş ve dergahlarında icra etmişlerdir. Hindistan'ın en yaygın zümresi olan Çiştiyye sema ayinine önem atfeden ve bunu uygulayan tarikatlardandır. Daha sonra bunun icrasıyla ilgili bir kültür oluşmuştur. Bu çalışmada İslam geleneğindeki sema tartışmaları ve tasavvuf kültüründeki yeri tespit edilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İslam Mezhepleri, Tasavvuf, Sema, Raks, Kalam

ABSTRACT

Sema is one of the ritualized forms of Sufi belief, which has been practiced since the earliest times in the history of Sufism, even though it is known with the Mevlevi movement. Sema has also been called the expression of sound and movement in prayer. The reason why the early Sufis used the word sema instead of words such as mûsiki, ğinâ, tegannî may be because sema has a divine nature and they were trying to protect themselves from being accused of being bid'atists. In later periods, the term sema was applied to the musical dhikr assemblies organized by Sufis. The early Sufis defended sema against criticism and saw it as a way of traveling. This is because the most basic teachings of Sufism envisage the overcoming and completion of an inner journey, a journey of wandering.

Sema is seen as the cause of states such as ecstasy, tranquillity, manifestation, secr, and sahv in the heart. The divine music during the sema helps to open the inner attention. It causes more focus in body and mind and intensifies external and internal emotions. Thus, dhikr during sema takes place as a kind of music therapy.

In the history of Islamic culture and Sufism, the legitimacy of sema has been debated and three groups have been formed as a general approach: The first group is those who reject sema and are against it, the second group is those who do not reject sema but keep their distance and caution, and the third group is those who accept sema and see it as a means of spiritual progress. Although sema has an important place in Sufi schools in general, some sects and groups, such as the Salafis and Ahl al-Hadith, regarded it as an innovation and declared it un-Islamic. Even some Sufis and Sufi schools of thought did not approve of sema, pointing out its drawbacks. However, the general opinion of Sufis is that sema is not objectionable when one stays within certain limits and reaches a certain level of competence in self-training.

Today, the first thing that comes to mind when it comes to sema is the Mevlevi dhikr ceremonies. Sects such as Halvetiyya, Rifâiyya, Mevleviyya, Sa'diyya and Bektashiyya have adopted the musical sema based on vocal and moving dhikr and performed it in their dervish lodges. The Ceshtiyya, the most widespread sect in India, is one of the sects that attributed importance to the sema ritual and practiced it. Later on, a culture was formed regarding its performance. In this study, the discussions on sema in Islamic tradition and its place in Sufi culture have been tried to be determined.

Keywords: Islamic Sects, Sufism, Sema, Raks, Kalam

Giriş

Türkçe'de sema sözlükte işitmek, duymak, dinlemek anlamlarına gelir.¹ Kelime Arapça (سمع) fiilinden gelir ve işitmek, dinlemek anlamındadır. İsim olarak ise şarkı, nağme, raks, vecd ve çalgılı ziyafet manaları verilmiştir.² Tasavvufî bir terim olarak ise sema diğer adlarıyla raks ve deveran/devran, sufilerin zikir esnasında yaptıkları ritmik veya düzensiz hareketlerdir. Dolayısıyla sema; şarkı, nağme, mûsiki, raks anlamlarını havidir. Semayla yakın anlamda kullanılan devran/deveran kelimesi de dönmek, dolaşmak manalarına gelir. Devran sesli zikir yaparken ayakta birlikte biteviye dairesel dönüşler yapılmasıdır.

Tasavvufun en temel öğretilerinden biri de bir iç yolculuğun aşılması ve tamamlanmasıdır. Bu içi yolculuğun terimsel adı seyrüsülûktur. İlk sufiler semayı seyrüsülûkta bir yol olarak

¹ Bkz. Mehmet Doğan, *Büyük Türkçe Sözlük* (İstanbul: Beyan Yayınları, 1987), 689.

² Ebü'l-Fazl Muhammed b Mükerrrem b Ali İbn Manzûr, *Lisanü'l-Arab* (Beyrut: Dâru's-Sadîr, ts.), 7/162.

görmüşlerdir. Semayı tasavvufta bir metot olarak kullanmayı savunanlara göre sema; vecd, huzur, tecellî, sekr, sahv gibi halleri kalpte ortaya çıkaran sebeplerdendir. Sema esnasındaki lahuti müzik iç dikkatin açılmasına yardımcı olur. Bedenen ve zihnen daha fazla odaklanmaya dış ve iç duygularda yoğunlaşmaya sebep olur. Sufilerin sema ile kastettikleri daha çok kalp kulağıyla dinlemektir.³

Sema tasavvuf ekolünün önemli olduğu kadar adeta büyüleyici bir seremonisidir. Sema kelimesi tasavvufta dinlenen ilahinin, müziğin veya kainattaki herhangi bir ritmik sesin etkisiyle coşup dönme anlamını ifade eder. Bir kısım sufilere göre sema ilahi vahdaniyete, itminan ve ruhi aydınlanmaya ulaşmanın önemli yollarından biridir. Semada gaye ve hedef vecddir. Vecd (ecstasy) Allah'a karlı duyulan şiddetli sevgi ve içten bağlılıkla elde edilen bir hakikattir. Zünnûn el-Mısrî (ö. 245/859) "Sema Hak'tan gelen bir vâriddir ve kalpleri Hakk'a doğru harekete geçirir" der. Sema; vecd, huzur, tecellî, sekr, sahv gibi halleri kalpte ortaya çıkaran bir sebep olarak görülür.

Tasavvufun bir ilim olarak teşekkülünden sonra sema terimi sufilerin tertip ettiği müzikli zikir meclislerine denilmiştir. Sema için ses ve hareketin dua halindeki ifadesi de denilmiştir. Müzik dikkatin keskinleşmesine neden olur. Bedenen ve zihnen daha fazla odaklanmaya dış ve iç duygularda yoğunlaşmaya sebep olur. Böylece sema esnasında Allah'ın zikri bir tür müzik terapisi olarak cereyan eder. Nitekim Mevlâna "Müzik aşkların yemeğidir" diyerek sufi metinlerinde ve Yunan felsefesinde ifadesini bulan müziği aşkın/aşıkların gıdası olduğu düşüncesini şiirsel bir dille anlatır. Nitekim Ebû Kasım Nasrabadi "Her şeyin bir gıdası vardır, ruhun da gıdası semadır" der.

Semanın Kökeni ve Mahiyeti

İslam tarihinde semaya olumsuz bakanlar semanın kökeninin şeytana ya da Hz. Musa döneminde yaşayıp İsrail oğullarını putperestliğe teşvik eden ve bir buzağı heykeli yapan Samiri'ye dayandığını yorumunu yapmışlardır. Semanın şeytani bir fiil olduğunu ifade eden şöyle bir hadis mervidir: "ilk nara atan, nara vuran da ilk şarkı söyleyen de İblis'tir."⁴

Sufilerin bazı ve hareket ve sözleri fakihlerin, zahir ulemasının tepkisini çektiği için sufiler görüş ve düşüncelerini usturuplu bir şekilde ifade etmeye ve Kur'an-ı Kerim'e dayandırmaya özel bir önem vermişlerdir. Örneğin teğanni, mûsiki, raks yerine sema kelimesini tercih etmişlerdir. İbareleri Kur'an'a dayandırma tedbiren yapmış olmaları muhtemel olmak üzere dini samimiyeti de dikkate almak gerekir. Sema kelimesi de ayete dayandırılmıştır. *Avârifu'l-maarif*'te sema için (الَّذِينَ يَسْتَمِعُونَ الْقَوْلَ فَيَتَّبِعُونَ أَحْسَنَهُ) ez-Zümer 39/18'e ve el-Maide 5/83 ayetlerine işaret edilir. Keza sufilerin semadaki ürperme ihtizaza gelmeleri de ez-Zümer 30/23 ayetinde geçen müminlerin Allah'ın zikriyle haşyetten derilerinin ürpermesine atfedilir.

Hucvirî ilk dönemden başlayarak sufilerin sema hakkındaki dikkat çeken sözlerini nakleder. Örneğin Zünnun'a göre kim semayı nefis ile dinlerse zındıklaşır. Sema yapanın diri bir kalp, ölü bir nefisle yapması gerekir. Yoksa sema helal olmaz.⁵ Böylece semada asıl olan ses değil manadır. Mana kalpte husule gelince kalbi tahrik eder. Böylece bu tür semanın meyvesi keşftir. Diğer semanın meyvesi setrdir ve çünkü nefse tabi olmuştur; mahcup olup tevile sarılır.⁶ Buna göre müziğin kafirin küfrünü, müminin imanını arttıran bir hasiyeti vardır. Şibli şöyle der:

³ Muhammad Chishti - Abdul Zahoor Khan, "Approach of The Early Sufis From 10th Century to 12th Century Towards 'SAMA'", *Mediterranean Journal of Social Sciences* 6 (Eylül 2015), 287.

⁴ Ebu Hafs Şihabüddin Ömer es-Sühreverdî, *Avârifu'l-maarif Tasavvufun Esasları*, çev. H. Kamil Yılmaz - İrfan Gündüz (İstanbul: Vefa Yayıncılık, 1990), 242.

⁵ Sühreverdî, *Avârifu'l-maarif*, 227.

⁶ Ali b. Osman Cullâbî Hucvirî, *Keşfü'l-Mahcûb Hakikat Bilgisi*, çev. Süleyman Uludağ (İstanbul: Dergâh Yayınları, 2020), 460.

Semanın batını fitne, zahiri ibrettir.⁷ İbretin ne olduğuyula da ilgili yorumlar yapılmıştır. Şeyhlerden biri sema gaybla ilgili sırların ihtizazıdır, der. Hucviri’ni şeyhi ise şöyle der: “Sema zorunda kalanların ve acze düşenlerin azığıdır, vuslata nail olan semaya ihtiyacı yoktur.”⁸

Sema beyne tesir ettiğinde gözlerden yaş dökülür. Ruha tesir ettiğinde ruhta manevi dalgalanmalar olur. Bu durumda ruh daralır, kalp ise buna tahammül eder. Bu durumda feryad ve ızdıraplar husule gelir.⁹

Semada herkes kendi makam ve mertebesine göre hisse alır. Hucviri örnek olarak semanın tövbe-kâr, mürid, mümin, muhib ve fakirin hal ve hissine uyguna bir şekilde farklı hisseler alacağını söyler.¹⁰ Bu meyanda sema güneşe benzetilir. Güneş her şeyin üzerine doğar, her şeyi aydınlatır ve ısıtır. Aynı her şey durumuna gör güneşten bir nasip alır. Buna göre sema ehli üç kısımdır. Birincisi müptediler, ikincisi sufiler, üçüncüsü kamillerdir.¹¹ Bazı sufiler semayı bir gaybet aleti olarak görmüştür. Çünkü müşahedede semanın imkânı yoktur.¹² Çünkü vuslata nail olan hakkı seyr ve temaşa halindeyken semaya ihtiyaç duymaz. Buna göre sema gafletin sonucu olarak zihni dağılmış olanların toplanması için acemilere ve vuslata eremeyenlere bir vasıta ve alettir.¹³

Hucviri zamanında Rum ülkesinde haftada iki gün müzikle terapi yapıldığını söyler. Terapide ingilyun ile uzun dinleme yaptırıldığında hastaların zarar gördüğünü hatta bazılarının helak olduğunu söyler. Halbuki oradaki doktorlar sürekli dinledikleri halde zararı olmaz. Bu hikayeyle Hucviri müptedilerin tabiatının sema için yeterlilik kazanmadığını söylemek istemiştir. Buna göre müptediler yeni oldukları için ihtizaza gelmeleri sallanmaları normaldir, öte yandan müntehiler semada sakin ve hareketsiz olurlar. Bu durum Hz. Peygamber’in ilk vahiylerde heyecanlanması, sonraları ise Hz. Cebrail geciktiğinde Hz. Peygamber’in canının sıkılmasına benzer.¹⁴ Ayrıca Hucviri’ye göre sema esnasındaki sayha, çılgılık, ünleme, ihtizaza gelme gayri ihtiyaridir. Nitekim bunlara müdahale edildiğinde bayıldıkları ya da canlarını verdikleri söylenir ve buna dair bazı menkıbeler anlatır.¹⁵ O kadar ki bu çevrelerde nara atıp ölmek olağan bir durummuş gibi gelir.

Rıfaiyye tarikatının banisi Ahmed er-Rifâî ile Mevlevi tarikatının kurucusu Mevlânâ Celâleddîn-i Rûmî mûsiki anlamındaki semayı elest bezmiyle bağlantılı görmüşlerdir. Mevlânâ’ya göre sema nefsin kölesi avam için değil aşk mertebesine vasıl olmuş havas içindir. Mevlana’nın bir defa çarşıda yürürken demirci/bakırcıların çekiç seslerinden etkilenerek sema etmeye başladığı nakledilir.¹⁶ Öte yandan tasavvufta orta yolu temsi eden İmâm-ı Rabbânî’ye göre şiir, kaside vb. ahenkli sesli semanın seyr-i sülûklerini tamamlayanlar için gereksiz olduğunu söyler.

Sema ayinindeki dönme hareketi tüm hareketlerin kaynağı olan atom ve atom altı parçacıkların hareketine benzetilir. Sema ile hem her şeyin temeli olan bu parçacıkların hareketine hem devasa gök cisimlerinin hareketi dairesel deveranına bir uyum ve ahenk durumu vardır.¹⁷ Hızla dönen bir elektron ya da bir ışıkla hızla dönen bir elde nesne tektir fakat çoklu görünür. Bir tek

⁷ Hucvirî, *Keşfü’l-Mahcûb*, 460.

⁸ Hucvirî, *Keşfü’l-Mahcûb*, 460.

⁹ Sühreverdî, *Avârifü’l-maarif*, 224.

¹⁰ Hucvirî, *Keşfü’l-Mahcûb*, 462.

¹¹ Hucvirî, *Keşfü’l-Mahcûb*, 462.

¹² Hucvirî, *Keşfü’l-Mahcûb*, 461.

¹³ Hucvirî, *Keşfü’l-Mahcûb*, 461.

¹⁴ Hucvirî, *Keşfü’l-Mahcûb*, 463.

¹⁵ Bkz. Hucvirî, *Keşfü’l-Mahcûb*, 463-464.

¹⁶ Melih Ümit Menteş, *Sema Ayini: Semboller ve Anlamlar* (Cinius Yayınları, 2011), 17.

¹⁷ Menteş, *Sema Ayini*, 12-13.

ışık bir ateş çemberi halini alır. Çok el yerine bir tek el vardır aslında. Bu aslında tek bir Allah'ın tek bir ruhtan yansıyan izafi bir çokluk hissidir. Sufilere göre gizli gerçek budur ve sema bu hakikatin duygusal bir ifadesidir.¹⁸ Semazenin dönüşünde dairesel hareketteki iki noktanın örneğin atomda elektronların çekirdeği etrafında dönüşünde olduğu gibi yani sabit olanın ve dönenin dinamik ilişkisi vardır. Sabit tarafta ya da pergelin sabit ayağı arşta Allah'ın taayyün-i evvelidir ki buraya kutup da denir. Dönen çemberi tarafta ise insan vardır. Çember daima her noktada kutba bakar ve her noktada pergelin sabit ayağına yahut merkeze eşit mesafededir. Buna göre Allah her yarattığına eşit mesafededir.¹⁹

Vecd semayla bağlantılı bir kavramdır. Vecd hüznün demektir. Vücut ise bulmak demektir. Hüznün hakikati sevgiliyi kaybetmek ve muratsız kalmaktır. Bulmanın hakikati ise muradına nail olmaktır. Hüznün insanın kendisiyle ilgili gamdır. Vecd ise sevilen kimseyle ilgili hüznüdür. Vecd ibareye sığmaz. İfade edilemez. Vecd sevgili hicranından mütevellit bir ızdıraptır.²⁰ Öte yandan vücut müşahadedeki bir zevk ve neşedir. Vecd neşe veya gam nevinden kalbe husule gelen elemidir. Vücut ise kalpten derdin izale olması, kalbin muradına vasıl olmasıdır. Ağlamak vecdin uzantısıdır. Vecd ve ağlama birbirine yakındır, akrabadır. Semadaki bu ağlayışın birçok sebebi vardır. Kimi korkudan, kimi şevkten, kimi de neşe ve sevinçten ağlar.²¹

Şeyhler marifet kuvvetinin vecd kuvvetinden daha kuvvetli olduğunda icma etmişlerdir. Çünkü vecd baskın olunca kişi tehlikeye düşer. Talip (mürid) şeriat ve dinin sorumluluğundan düşer. Onun için günah, sevap salih amelin farkı kalmaz. Bu noktada deli gibi olur. Öte yandan Marifet tarafı kuvvetli olursa emniyette olur. Mürid emir ve nehiy dairesinden çıkmaz.²²

Sufiler ve ilgili teorisyenler semanın ses, ışık, koku, mekân, dekor gibi fiziki ortamıyla ilgili şartlar koymuşlar ve semanın sevgi/neşe, korku ve vecd niyetiyle yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Semadaki bu üç niyet üç farklı hareketi doğurmaktadır: Neşe, korku ve vecd. Neşenin belirtisi raks, alkıştır. Korkunun alâmetleri ağlama, yaka yırtma ve feryattır. Vecdin belirtisi ise kendinden geçme, sarsılma ve bayılmaktır.

Tevacüd; külfetle, zorlamayla vecde gelmeye denir. Gerçek vecde ermek için vecd yapma gayreti içinde yapıyormuş görünmek caiz görülmüştür. Bu hususta Hz. Peygamber'in "*Bir kavme benzemeye çalışan kimse onlardandır*" "*Kur'an okuduğunuzda ağlayın. Ağlamazsanız ağlar gibi yapın*" hadisleri dile getirilmiştir. Konuyla ilgili olarak şeyhlerden birinin şöyle dediği rivayet edilir: "Ben bir adımımın hak ve doğru olması adına batıl da bir mil yürürüm." Öte yandan Sufilerin hareketlerini zahiri olarak taklit etmek, benzemeye çalışmak, tabir-i diğerle riyakarlık göstermek haram sayılmıştır.²³

Sahâbe ve tâbiîn ve sufilerin Kur'an dinlerken duygulanmaları, ağlamaları hatta bayılmalarındaki vecd halini sema etmenin yani ahenkli sesin etkisi olarak görmek mümkündür. Hakkı işitme sema ile hakkı görme müşahadeyle olur. Semanın mahalli kulak, müşahadenin mahalli gözdür. Bazı sufilere göre Hakk'ı müşahade onu duymaktan evlâdır ki bunlara göre müşahade esnasında sema imkânsızdır. Sema gafletin eseri olan fark halinden cem' haline gelebilmek için bir vasıttır. Sema ile cem' haline gelen sâlik mutlaka fark haline de gelir.

Vecd halinde elbisenin yırtılması olağan bir durumdur. Bazı sufiler özellikle sağlam elbiseyi paralamanın kesinlikle hayırlı olmadığını kötü olduğunu söylemişlerdir. Bu hususta Hucviri

¹⁸ Menteş, *Sema Ayini*, 13.

¹⁹ Menteş, *Sema Ayini*, 13.

²⁰ Hucvirî, *Keşfü'l-Mahcûb*, 467.

²¹ Hucvirî, *Keşfü'l-Mahcûb*, 250.

²² Hucvirî, *Keşfü'l-Mahcûb*, 468.

²³ Hucvirî, *Keşfü'l-Mahcûb*, 469.

kumaşın zaten kesilerek dikildiğini yırtılan yerin yeniden dikileceğini söyler ki bu pek doğru bir görüş gibi görünmemektedir. Ama haklı olarak bunun vecd halinde yapıldığını sufilerin bunu yapmakta mazur olduklarını ifade eder.

Sonuç olarak sema, sema yapanın durumuna göre farklı mana ve tecrübeyi ifade eder. Şeyh Hammad b. Müslim Debbas'ın (ö. 525/1131) izahına göre avamın semayı tabiatın peşinden gitmektir. Müritlerin semayı şevk ve havftır. Evliyanın semayı Allah'ın nimetlerini zikirdir. Ariflerin semayı müşahade üzere olmaktır. Ehl-i hakikatın semayı keşf ve ayandır.²⁴ Sema bazıları için gıda, bazıları için deva, bazıları içinse yelpaze gibidir.²⁵ Buna göre sema kişiye göre farklılık arz eder.

Semanın Meşruiyetine Dair Tartışmalar

Sema ve raksın dinen meşru olup olmadığına dair çeşitli tartışmalar İslam düşünce tarihinin erken dönemlerinde başlamıştır. Bazıları sema ve raksı haram saymışlardır. Özellikle selefiler ve zahid kesim haram olduğu hususunda ısrarlı olmuştur. Haram görmeyenler de kendi içinde semanın içeriğiyle ilgili bazı görüş ayrılıkları yaşamışlardır. Bunun bazı tasavvuf ekollerine yansımaları olmuştur.

Semayla ilgili tartışmalar İslam düşünce tarihinin erken dönemlerinde başlamış, Selçuklular ve Osmanlı döneminde de devam etmiş günümüze kadar ulaşmıştır. Özellikle tasavvufun İslam dünyasında kök saldığı ve aynı dönemde Moğol istilasıyla beraber İslam dünyasındaki sivil düzen ve kültürün darbe almasıyla, doğudan gelen Moğollardan kaçan halk yığınlarının beraberinde taşıdıkları mahalli kültür ve coğrafik unsurlar Anadolu, Suriye gibi İslam coğrafyasını etkisi altına almıştır. Bu dönemde gerçekleşen göçler ve katliamlar da sosyal hafızayı zayıflatmıştır. Böyle netameli bir dönemde dergahlar artmış, sufi kültürü yayılmıştır. Mevlâna bu dönemde yaşayan sufilerdendir. Mevlana'nın yolu olan Mevlevilik dünyada semayı en çok önceleyen tasavvuf ekolüdür. Mezhebi aidiyet bakımından konumlandırmak gerekirse fıkhîta Hanefî Mezhebînden, itikatta Mâtürîdî olan Kadızâdeliler XVII. Yüzyılda Osmanlılarda dinî ve içtimaî bir hareket başlatmışlardır. İbn Teymiyye mektebinden etkilenecek semaya karşı çıkmışlar bir asır süren bir mücadele yaşamıştır.

Sufi ekollerinde genel olarak sema önemli bir yer tutmasına rağmen Selefiler ve Ehl-i hadis gibi bazı mezhepler ve zümreler indinde bidat olarak görülmüş ve İslam dışı ilan edilmiştir. Konu sahabe döneminde de gündeme gelmiştir. Aslında sahabe ve tabiin döneminde de bir eğlence kültürünün olması, sema ve raksın eğlence kültürüyle de kuvvetli bağı olması semaya karşı tavır alınmasına sebep olmuş görünmektedir. Semanın bazı kimse ve zümreler veya gulat fırkalar tarafından suistimal etmesi de muhtemelen semaya karşı olan tepkiyi arttırmıştır.

Tasavvufî eserlerde semanın sakıncalarıyla ilgili genişçe bilgiler verilmiştir. Bunlardan bazıları şunlardır: el-İsra 17/64 ayetinde geçen (وَاسْتَفْزِرْ مَنْ اسْتَطَاعَتْ مِنْهُمْ بِصَوْتِكَ) “*Onlardan gücünün yettiğini sesinle yerinden oynat*” ifadesini müfessir Mücahid şarkı ve müzik aletleri olarak tefsir etmiştir.²⁶ Semanın haram olduğunu savunanlar (وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يَشْتَرِي لَهْوَ الْحَدِيثِ) “*İnsanlardan, asılsız ve boş lafları satın alan var*” ayetini de delil olarak almışlardır. Keza en-Necm 53/61 ayetinde geçen (وَأَنْتُمْ سَامُونَ) “*siz habersiz oyalanmaktasınız*” ifadesi de Abdullah b. Abbas'ın yorumuna göre göre şarkı demektir. Zira Yemenliler şarkı söylemeyi bu kelimeyle ifade ederlerdi.²⁷

Tasavvuf mezhepleri de sema hakkında aralarında ihtilaf etmişlerdir. Bazıları semayı haram görmüşler. İlahi manzumeleri dinlemeyi hatta Kur'an'ı elhan ile yani nağme ve makamla

²⁴ Hucvirî, *Keşfü'l-Mahcûb*, 250.

²⁵ Hucvirî, *Keşfü'l-Mahcûb*, 252.

²⁶ Sühreverdî, *Avârifü'l-maarif*, 242.

²⁷ Sühreverdî, *Avârifü'l-maarif*, 242.

dinlemeyi bile mekruh saymışlardır. Bunlar tasavvuf ekolleri içerisindeki en asketik ve titiz olanlardır. Semaya haram diyenler bu konuda selef-i salihinde böyle bir şey görmediklerini söyleyerek sahabenin yolundan gittiklerini söylemişlerdir. Abdullah b. Ömer Iraklı bir adamın bayılmış olduğunu gördü. Sordu: Ne oldu buna? Dediler ki Kur'an-ı Kerim okundu, zikir-i ilahiye duyunca düştü. Abdullah b. Ömer bu durumu kınamış “Biz de Allah’tan korkuyoruz ama böyle yapmıyoruz” demiş ve “Ashap böyle yapmazdı”, sözünü ilave etmiştir.²⁸

Hiz. Peygamber Hassan b. Sabit’in cariyesi Şirin’e teganni yapmayı kesin olarak yasaklamıştı. Keza Hiz. Ömer teganniyle meşgul olan bir sahabiyi kırbaçlamıştı. Hiz. Ali Muaviye’nin muğanniyelerle meşgul olmasını tenkit etmişti.²⁹ Hiz. Hasan muğanniye olan Habeşistanlı bir kadınla evlenmeyi yasaklamış onun şeytanın yoldaşı olduğunu söylemişti.

Abdullah b. Mesud’un “şarkı kalbe nifak tohumları eker” dediği mervidir.³⁰ Abdullah b. Ömer şarkı söyleyeni olan bir hacı grubuna rast gelir ve onlara beddua eder. Keza Abdullah b. Ömer kaval çalan bir çobanı görünce kulaklarını tıkamış ve kaçmıştır.³¹ Fudayl b. İyaz “şarkı zinanın büyüdür, demiştir. Dahhak “ Şarkı kalpleri ifsad eder, Rabbin gazabına sebep olur,” der.³² Fudayl b. İyaz teganninin fık u fücurun elçisi olduğunu söylerdi.³³

Şarklı şehveti arttırır. İçki içmiş gibi sarhoş eder. Vakur bir insan şarkı ve şiirle hafifleşir. Sema anında el çırpıma, parmak şakırdatma, tuhaf hareketlerle raks etme gibi şeyleri hoş görmeye başlar. Bunlar deli olduğu zannını uyandıracak hareketler yaparlar.³⁴ Ehl-i sünnet fakihleri genel olarak şarkı dinlemeyi günah saymışlardır. Mubah gören az kimse de cami gibi mukaddes yerlerde okunmasına cevaz vermemişlerdir. İmam-ı Şafii şarkı/ğınayı batıla benzeyen çirkin bir eğlence olarak görür. Bunu alışkanlık edinen sefih sayılır. Sefihin de şehadetine itibar edilmez. Keza İmam Şafii namahrem kadın sesini her türlü haram saymıştır. Hem İmam Malik hem Ebu Hanife satın alınan cariye şarkıcı çıkarsa bir kusur sayılarak iade edilebileceğini söyler.³⁵

Tasavvufi eğilimler taşıyan bir kelâm fırkası olan Salimiyye ekolünün kurucusu olan İbn Sâlim el-Basrî (ö. 297/909) oğlu olan Ebû'l-Hasan b. Salime semayı uygun görmemiş ve karşı çıkmıştır. Aslında o da semaya karşı çıkmamış semadaki taşkınlık ve oyunları reddetmiştir.³⁶ Ebû Hafs Sühreverdî’ye göre ise mecliste teganniyle şiir dinlemek, sema yapmak kötü değildir. Kötü olan sema esnasında yapılan bazı taşkınlık, oyun ve eğlencedir.³⁷

Keşfu'l-mahcub adlı tasavvuf klasik eserinde bir menkıbeyle sema meclislerinin şeytan meclisleri olduğu pirin de şeytan olduğu ve vecd halleriyle zahid ve abidleri saptırdığı hikâyeye edilir. Hikâyenin sahibi olan Ebû Haris Benanî şeytanla olan konuşmasından sonra sema isteğinin kalmadığını ve bu aldanıştan dolayı utandığını söyler.³⁸ Hucviri Şeyh Ebû Abbas Şekkani’den sema yapanların arasında şeytanların da çıplak olarak raks ettiklerini mana gözüyle gördüğünü söyler.³⁹

Cüneyd-i Bağdadi (ö. 297/909) müritlerinden Ceriri’ye tevbe ettiğinde şöyle demiş: tevbeyle riayet etmek ve dinde selamette kalmak istersen sufi semamı inkâr etme. Gençken kendini

²⁸ Sühreverdî, *Avârifu'l-maarif*, 244.

²⁹ Hucvirî, *Keşfü'l-Mahcûb*, 465.

³⁰ İmam Gazali, *İhyau Ulumi'd-din*, çev. Ali Fikri Yavuz (İstanbul: Tuğra Neşriyat, 1975), 4/644.

³¹ Gazali, *İhyau Ulumi'd-din*, 4/644.

³² Sühreverdî, *Avârifu'l-maarif*, 242.

³³ Gazali, *İhyau Ulumi'd-din*, 4/644.

³⁴ Sühreverdî, *Avârifu'l-maarif*, 243.

³⁵ Sühreverdî, *Avârifu'l-maarif*, 241.

³⁶ Sühreverdî, *Avârifu'l-maarif*, 225.

³⁷ Sühreverdî, *Avârifu'l-maarif*, 225.

³⁸ Hucvirî, *Keşfü'l-Mahcûb*, 465.

³⁹ Hucvirî, *Keşfü'l-Mahcûb*, 466.

semaya ehil görme. Yaşlandığında da (semayla) halkı günaha sokma.⁴⁰ Tasavvuf ekolünde nispeten mutedil duruşuyla bilinen Abdulkadir Geylani ise semayı Kur'an dinlemek olarak yorumlamış yahut semada Kur'an dinlemeyi tercih etmiştir.⁴¹

Ebû Abbas el-Hıdır'a sufilerin aralarında ihtilaf ettikleri sema hakkındaki görüşünü sordu. O şöyle dedi: "Sema safadır lakin alimden başkasının ayaklarını kaydıran bir safadır."⁴² Bu sebeple tarikata yeni girmiş müritlerin nefisle mücahedelerinde tam bir sadakat kazanmadan sema yapmaları yasaktır.⁴³ Keza genel bir kural olarak seviye olarak daha aşağıda olan halk tabakası için de sema uygun görülmemiş sadece sufilerin dinlemesi ya da belirli bir kemal mertebesine haiz, semada yetkili olanların katılması uygun görülmüştür.⁴⁴ Sema yoluyla fitneye düşenlerin çoğalması veya suiistimal edilmesi de şikâyet konusu olmuştur. Bu tür sema toplantılarına rağbet şehvetten, işret ve eğlence düşkünlüğündendir.⁴⁵

Semanın meşruiyetini ve tasavvufta bir yol olarak uygulanması görüşünde olan sufiler genelde konuyu gayet mantıklı olarak ele almışlar ve konuyla ilgili sağlam argümanlar serdetmişlerdir. Örneğin Hucvirî konuyu beş duyudan biri olan işitmenin ve onun aracı olan sesin meşruiyeti ve onun dinlemenin tabiliği ve gerekliliğinden alarak işlemiştir. Şeriat ve din de sem'/dinleme ile vacip olmuştur.⁴⁶ Hatta işitmenin (sem') görmeden daha üstün olduğunu iddia eder. Devamında Kur'an-ı Kerim'in sema etmenin faziletinden bahseder. Buna göre dinlemeye en layık kıymetli söz Allah'ın kelamıdır. Bütün Müslümanların Kur'an-ı Kerim'i sema etmekle mükellef olduğuna vurgu yaparak Kur'an-ı Kerim'i dinlemenin faziletinden bahseder. Hz. Ömer'in dinlediği Kur'an-ı Kerim'den etkilenecek İslam'a girdiğini anlatır. Keza Hz. Peygamber'in sema eden bir fakir grubuna katılıp onlarla dinlediği ettiği gibi rivayetlere yer verilir. Sonra bazı sahabe ve Sufilerin dinledikleri Kur'an-ı Kerim'le kendinden geçmelerine örnekler verilir. Mesela sahabenin büyüklerinden Zürrare b. Evfa'nın imamlık yaparken bir ayet okuyup sayha atarak canını verdiği aktarılır.⁴⁷ İlk örnekler normal bir seviyedeysen sayfalar ilerledikçe örnekler de ekstrem bir şekil alırlar. Bu ekstrem örnekler neredeyse bütün sufi kitaplarında rastlamak mümkündür. Örneğin *Avârifü'l-maârif*'te bazı sufilerin su üzerinde yürüyerek sema yapmaları, sema anında ateşte yürüme, gözüne yanan mumu sokma, havada uçma, Beni İsrail'den bir çocuğun Allah'la ilgili sorularından sonra kendini dağdan aşağı atıp ölmesi vb. gibi örnekler verilmiştir.⁴⁸

Hucvirî ikinci aşamada şiirin meşruiyetine dair argümanlar sunar. Sonra şiirin iyi ve kötü olabileceğini, kötü olan şiiri dinlememek gerektiğini ifade eder.⁴⁹ Hucvirî bir sonraki aşamada sesin insan ruhundaki derin etkisinden bahseder ve konuya örnek olarak büyük müzisyen Musullu İshak'tan bahseder. Bir bülbülün onu dinleyip ruhunu teslim etmesi, bir kölenin develere istediği şeyleri müzikle yapmasını anlatır. Hindistan'da avcılarının ceylanları müzikle uyutarak yakalamaları gibi örnekler verir. Çalgı aleti olmayan, fışk ve fücür meydana getirmeyen semanın mübahlığında fıkıh alimleri ittifak etmişlerdir.⁵⁰ Semanın meşruiyetinin dair en çok getirilen delillerden birisi Hz. Aişe'nin yanında cariyenin türkü söylemesidir. Hz. Ömer içeri girince cariyeye kaçar. Hz. Peygamber güler, Ömer sebebi sorunca olanı anlatır. Ömer de

⁴⁰ Hucvirî, *Keşfü'l-Mahcûb*, 466.

⁴¹ Chishti - Khan, "Approach of The Early Sufis From 10th Century to 12th Century Towards 'SAMA'", 288.

⁴² Sühreverdi, *Avârifü'l-maârif*, 230.

⁴³ Sühreverdi, *Avârifü'l-maârif*, 230.

⁴⁴ Chishti - Khan, "Approach of The Early Sufis From 10th Century to 12th Century Towards 'SAMA'", 289.

⁴⁵ Sühreverdi, *Avârifü'l-maârif*, 240.

⁴⁶ Hucvirî, *Keşfü'l-Mahcûb*, 448.

⁴⁷ Hucvirî, *Keşfü'l-Mahcûb*, 453.

⁴⁸ Sühreverdi, *Avârifü'l-maârif*, 237.

⁴⁹ Bkz. Hucvirî, *Keşfü'l-Mahcûb*, 454.

⁵⁰ Hucvirî, *Keşfü'l-Mahcûb*, 457.

onu dinlemeden çıkmayacağını söyleyince cariyeye çağrılır ve yine türkü söylemeye devam eder.⁵¹

Bir sonraki aşamada Hucvirî müzik ve semanın meşruiyeti konusunu tamamladıktan sonra Sufilerin bunu meşruiyete dayandıramayacağını çünkü sufilerin ehl-i ruhsat olmadığını dolayısıyla bir maslahat ve faydaya binaen yapılabileceğini söyler. Buradan semanın hükümlerinin muhtelif olduğu kanaatine varılır. Yani sema hakkında direkt iyi ya da kötü demek yanlıştır. Sema içinde kötü olan şeyleri tahrik ederse iyi, iyi olan duyguları tahrik ederse kötüdür. Buna göre semanın iyi ya da kötü olması insandan insana değişir.⁵² Örnek olarak da Hz. Davud'un davudi sesi örneğini verir. Buna göre Hz. Davud'un sesini dinleyenler iki kısma bölünür. Birinci kısım şaki ve bedbaht olup şeytanın mizmar/flütünü çalanlardır. İkinci kısım ise mesut ve bahtiyar kimseler olup Davud'un sesini dinleme üzere kalanlardır. Hem mana ehli olanlarda Davud'un sesi bile yoktu. Çünkü onlar her şeyi Allah olarak görmüşlerdir. Bunlar için sema dinlemek helaldir.⁵³ Mizmar (flüt, ney, zurna) ve çalgıda fitneye düşenler ise dinlemiş oldukları müziği başka türlü dinlemeleri sebebiyledir. Semanın şartlarına uygun olarak dinleselerdi o afetlere düşmezlerdi.⁵⁴

Keza Ebû Talip el-Mekki örnekler vererek sahabe ve tabiun döneminde semanın yapıldığını ve bir mahsuru bulunmadığını söyler. Ona göre 3 tür sema vardır: haram, helal ve şüpheli olan sema. Sema eğer nefساني duygularla yapılırsa haram olur. Şüpheli olan sema kişinin cariyesinin veya karısının içine eğlence unsuru var olanlara kulak vermesidir. Mübah olan sema Allah'ı delalet eden manaları müşahede ve onun tecellilerini temaşa ederken yapılandır.⁵⁵

Tâbiîn devri fıkıh ve hadis âlimlerinden Atâ b. Yesâr'ın (ö. 103/721) güzel sesli iki cariyesi vardı. Atâ'nın ihvanı iki cariyeyi dinlemek için etrafında toplanırlardı.⁵⁶ Keza Ebû Mervan el-Kâdi'nin sufiler için hazırladığı sema yapan güzel sesli cariyeleri vardı.⁵⁷ İlk sufiler tenkitlere karşı semayı savunmuşlar ve seyr-i sülukta bir yol olarak görmüşlerdir. Cüneyd-i Bağdadi, Serr-i Sakati, Zünnun-i Mısri semayı yapıp uygun görmüşlerdir.⁵⁸ Keza Serrac, Kelabazi, Ebû Talip el-Mekki, Kuşeyri, Ali b. Osman, Gazzali, Sühreverdi semayı doğru bulup savunmuşlardır. Ebû Hafis Sühreverdi semayı reddedenlerin ya sünnet-i seniyyeyi bilmediklerini ya iyi amellerine aldandıklarını ya da zevk sahibi olmayıp donuk tabiatlı olduklarını ifade eder.⁵⁹ Keza Ebû Talip el-Mekki semanın mutlak reddinin 70 Sıddık'ı reddetmek demek olduğunu söylemiştir.⁶⁰ Salihlerden biri Cidde'de bir camide itikaftayken camide semaya kulak misafiri olur ve içinden "Allah'ın evinde şiir okuyorlar" der. Rüyasında sema yapanların yerinde Hz. Peygamber ve Hz. Ebû Bekir'i oturmuş görür. Hz. Ebû Bekir vecd ehlinin yaptığı gibi elini göğsünün üstüne koymuştur.⁶¹

Semayı sahiplenen sufiler semanın bizzat bir huzur aleti olduğunu, zira muhabbetin külliyyet istediğini söylemişlerdir. Dolayısıyla vuslat anında her azaya bir nasip gerektir ki kulağın da nasibi semadır. Mevlâna Celaleddin ve Mevlevi tarikatı bu ikinci görüştedir. Sufilerden bir kısmı ise semayı Allah ile vuslata erdiğinde onunla konuşma ve onu dinleme olarak da

⁵¹ Sühreverdi, *Avârifü'l-maarif*, 228; Hucvirî, *Keşfü'l-Mahcûb*, 457.

⁵² Hucvirî, *Keşfü'l-Mahcûb*, 458.

⁵³ Hucvirî, *Keşfü'l-Mahcûb*, 458.

⁵⁴ Hucvirî, *Keşfü'l-Mahcûb*, 459.

⁵⁵ Hucvirî, *Keşfü'l-Mahcûb*, 225.

⁵⁶ Sühreverdi, *Avârifü'l-maarif*, 228.

⁵⁷ Sühreverdi, *Avârifü'l-maarif*, 229.

⁵⁸ Sühreverdi, *Avârifü'l-maarif*, 225.

⁵⁹ Sühreverdi, *Avârifü'l-maarif*, 233.

⁶⁰ Sühreverdi, *Avârifü'l-maarif*, 238.

⁶¹ Sühreverdi, *Avârifü'l-maarif*, 235.

anlamışlardır.⁶² Günümüzde sema denilince akla ilk gelen Mevlevî zikir törenleridir. Mevlevî tarikatında sema yapılan yere semahane denir. Galata mevlevihasindeki semahane sekiz direklidir. Bu sayı arşı taşıyan sekiz melekten mülhemdir.⁶³

Zünnun-1 Mısri ve Beyazıd-1 Bistami (ö. 234/848) de semayı uygun ve faydalı görmüşlerdir. Zünnun'a göre sema ezoterik/batını bir bilgidir. Serrac (ö. 378/988) sema ile ilgili müsttakil bir eser (Kitabu's-sema) yazmış ve eserinde semanın İslam'a ve şeriata uygun olduğunu ispat etmeye çalışmıştır. Kitapta güzel sesin olumlu etkileri hastalıkları iyileştirmesi, insanların güzel sesle kendinden geçmeleriyle ilgili argümanlar dikkate değerdir.

Halvetîlik, Mevlevîlik, Çiştîyye gibi sufi ekolleri semayı vecde ulaşma, Hakkı müşahade etme haline geçmede bir vasıta olarak görmüşler ve uygulamışlardır. Sesli ve hareketli zikre dayalı müzikli semaı Celvetiyye, Rifâiyye, Sa'diyye ve Bektaşîlik gibi tarikatlar da benimsemiş ve dergahlarında icra etmişlerdir. Daha sonra bunun icrasıyla ilgili bir kültür oluşmuştur. Nakşibendi Tarikatının kurucusu olan Bahâeddin Nakşibend (ö. 791/1389) semayı mane'î gelişim yolları arasında kabul etmemiş ve gizli zikre önem atfetmiştir. Bu sebeple Nakşibendîlik genelde bu tür semadan kaçınmıştır.

Sonuç

Sema; şarkı, nağme, mûsiki, raks anlamlarını içine alan bir kavramdır. Sema kelimesi tasavvufta dinlenen ilahinin, müziğin veya kâinattaki herhangi bir ritmik sesin etkisiyle coşup dönme anlamını ifade eder. Sema tasavvuf ekolünün önemli olduğu kadar adeta büyüleyici bir seremonisidir. Tasavvufun bir ilim olarak teşekkülünden sonra sema terimi sufilerin tertip ettiği müzikli zikir meclislerine denilmiştir. Sema için ses ve hareketin dua halindeki ifadesi de denilmiştir. Böylece sema esnasında Allah'ın zikri bir tür müzik terapisi olarak cereyan eder. Her şeyin bir gıdası vardır, ruhun da gıdası semadır

İlk sufiler semayı seyrüsülûkta bir yol olarak görmüşlerdir. Semayı tasavvufta bir metot olarak kullanmayı savunanlara göre sema; vecd, huzur, tecellî, sekr, sahv gibi halleri kalpte ortaya çıkaran sebeplerdendir. Sema esnasındaki lahuti müzik iç dikkatin açılmasına yardımcı olur. Sufilerin sema ile kastettikleri daha çok kalp kulağıyla dinlemektir. Bir kısım sufilere göre sema ilahi vahdaniyete, itminan ve ruhi aydınlanmaya ulaşmanın önemli yollarından biridir.

İslam kültür ve tasavvuf tarihinde semanın meşruiyeti tartışılmış ve genel yaklaşım olarak üç grup oluşmuştur. Birinci grup semayı reddedenler ve semaya karşı olanlar, ikincisi semayı reddetmeyip mesafeli, temkinli davrananlar, üçüncü grup ise semayı kabul edip mane'î makamları terakkide bir vasıta olarak görenlerdir. Özellikle son zümre semayı sufinin vecd haline vasıl olması ve müşahade haline intikali için bir vasıta olarak görür.

Sema beyne tesir ettiğinde gözlerden yaş dökülür. Bu durumda ruh daralır, kalp ise buna tahammül eder. Semada herkes kendi makam ve mertebesine göre hisse alır. Bazı sufiler semayı bir gaybet aleti olarak görmüştür. Buna göre sema gafletin sonucu olarak zihni dağılmış olanların toplanması için acemilere ve vuslata eremeyenlere bir vasıta ve alettir. Sema esnasındaki sayha, çılgılık, ünleme, ihtizaza gelme gayri ihtiyaridir.

Zünnun'a göre kim semayı nefis ile dinlerse zındıklaşır. Sema yapanın diri bir kalp, ölü bir nefisle yapması gerekir. Yoksa sema helal olmaz. Buna göre müzikte kafirin küfrünü, müminin imanını arttıran bir hasiyet vardır. Sema gaybla ilgili sırların ihtizazıdır. Sema zorunda kalanların ve acze düşenlerin azığıdır, vuslata nail olan semaya ihtiyacı yoktur. Mevlânâ'ya göre sema nefsin kölesi avam için değil aşk mertebesine vasıl olmuş havas içindir.

⁶² Hucvirî, *Keşfü'l-Mahcûb*, 461.

⁶³ Menteş, *Sema Ayini*, 31.

Keza sema sufiler tarafından elest bezmiyle ilişkilendirilmiştir. Bu tür izahlar semanın ezoterik/batını tarafına işaret eder. Günümüzde sema denilince akla ilk gelen Mevlevî zikir törenleridir. Sesli ve hareketli zikre dayalı müzikli sema Halvetiyye, Rifâiyye, Mevleviyye, Sa'diyye ve Bektaşîlik gibi tarikatlar benimsemiş ve dergahlarında icra etmişlerdir. Daha sonra bunun icrasıyla ilgili bir kültür oluşmuştur. Hindistan'ın en yaygın zümresi olan Çiştîyye sema ayinine önem atfeden ve bunu uygulayan tarikatlardandır. Osmanlı döneminde semayla ilgili tartışmalar yaşanmış konuya ilgili kitaplar telif edilmiş reddiyeler kaleme alınmıştır. Bu hususta Halvetiyye tarikatıyla Kadızâdelilerin tartışması büyümüş dönemin idaresinin müdahalesiyle taraflar teskin edilmiştir.

Sema ritüeli Sufi eğitiminin hedefini ve sürecini, fiilî ve maddî birtakım sembollerle ortaya koyar. Özellikle Mevlevî semasında katı ve spesifik ayin usulü derin ve metaforik anlamlar taşır. Bu anlamlarla ilgili müstakil eserler de yazılmıştır. Semanın taşıdığı sembolik anlamların, geleneksel tasavvuf kültürünün kadim kültürlerden ve bilhassa Anadolu manevî geleneklerinden etkilendiği iddia edilmiştir.

Sufi ekollerinde genel olarak sema önemli bir yer tutmasına rağmen Selefiler ve Ehl-i hadis gibi bazı mezhepler ve zümreler indinde bidat olarak görülmüş ve İslam dışı ilan edilmiştir. Öte yandan Oryantalist kaynaklı bazı yazı ve çalışmalarda semanın kadim İran kültüründen kalma bir adet olduğu dolayısıyla semanın kaynağının İrani gnostik din ve mezheplerine ait bir kültürün bir tür devamı olduğu da iddia edilmiştir.

Kaynakça

Chishti, Muhammad - Khan, Abdul Zahoor. "Approach of The Early Sufis From 10th Century to 12th Century Towards 'SAMA'". *Mediterranean Journal of Social Sciences* 6 (Eylül 2015). <https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n5s1p286>

Doğan, Mehmet. *Büyük Türkçe Sözlük*. İstanbul: Beyan Yayınları, 5. baskı., 1987.

Gazali, İmam. *İhyau Ulumi'd-din*. çev. Ali Fikri Yavuz. 4 Cilt. İstanbul: Tuğra Neşriyat, 1975.

Hucvirî, Ali b. Osman Cullâbî. *Keşfü'l-Mahcûb Hakikat Bilgisi*. çev. Süleyman Uludağ. İstanbul: Dergâh Yayınları, 2020.

İbn Manzûr, Ebü'l-Fazl Muhammed b Mükerrrem b Ali. *Lisanü'l-Arab*. 13 Cilt. Beyrut: Dâru's-Sadır, 3. Basım, ts.

Menteş, Melih Ümit. *Sema Ayini: Semboller ve Anlamlar*. Cinius Yayınları, 2011.

Sühreverdî, Ebu Hafs Şihabüddin Ömer es-. *Avârifü'l-maarif Tasavvufun Esasları*. çev. H. Kamil Yılmaz - İrfan Gündüz. İstanbul: Vefa Yayıncılık, 1990.

**CHRYSIN CHANGES AMINO ACID CONTENT OF TOMATO SEEDLINGS
UNDER SALINITY STRESS**

**TUZLULUK STRESİNDE DOMATES FİDELERİNİN AMİNO ASİT İÇERİĞİNDEKİ
DEĞİŞİME KRİSİNİN KATKISI**

Melek Ekinci

Prof. Dr., Atatürk University, Agriculture Faculty, Department of Horticulture, Erzurum,
Türkiye

Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Erzurum, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-7604-3803

Ertan Yıldırım

Prof. Dr., Atatürk University, Agriculture Faculty, Department of Horticulture, Erzurum,
Türkiye

Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Erzurum, Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-3369-0645

Metin Turan

Prof. Dr., Yeditepe University, Faculty of Economy and Administrative Sciences, Department
of Agricultural Trade and Management, Istanbul, Türkiye

Prof. Dr., Yeditepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Tarım Ticareti ve
İşletmeciliği Bölümü, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-4849-7680

Selda Örs

Prof. Dr., Atatürk University, Agriculture Faculty, Department of Agricultural Structures and
Irrigation, Erzurum, Türkiye

Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü,
Erzurum, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-6789-8642

ABSTRACT

Salt stress negatively affects plant growth, quality and yield of crops, modulating morphological, physiological and biochemical processes in the plant. One of the important components affected by salinity in plant metabolism is amino acids. In this study, the change in amino acid content of tomato seedlings grown under salt stress conditions was examined. Additionally, the effect of exogenous chrysin application in alleviating salt stress damage was investigated. In the study, different doses of chrysin solutions (0, 0.1, 0.5 and 1.0 mM) were applied foliar to seedlings irrigated with 0 and 100 mM NaCl. The effects of the applications were examined in terms of amino acids. In the study, the effects of the applications were determined in terms of aspartate, glutamate, asparagine, serine, glutamine, histidine, glycine, theonine, arginine, alanine, tyrocine, cystine, valine, methionine, tryptophan, phenylalanine,

isoluecine, leucine, lysine, hydroxyproline, sarcosine and proline content. As a result of the study, it was determined that significant changes occurred in plant amino acid content with salt stress, and that exogenous chrysin applications could also play a role in the salt stress reaction in the plant by providing significant effects on these parameters. As a result, it is thought that the damage to tomato seedlings under salt stress can be alleviated by exogenous chrysin application by causing internal metabolism.

Keywords: Tomato, Chrysin, Salinity, Amino acid

ÖZET

Tarımda bitki büyümesi, kalite ve verimi olumsuz yönde etkileyen tuz stresinin bu etkisi bitkide çeşitli morfolojik, fizyolojik ve biyokimyasal süreçlerde gerçekleşmektedir. Bitki içsel metabolizmasında tuzluluktan etkilenen önemli bileşenler arasında amino asitlerde bulunmaktadır. Bu çalışmada tuz stresi koşullarında yetiştirilen domates fidelerinin amino asit içeriğindeki değişimi incelenmiştir. Ayrıca chrysin uygulamasının tuz stresi zararını hafifletmedeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmada, 0 ve 100 mM NaCl ile sulaması yapılan fidelere farklı dozlardaki (0, 0.1, 0.5 ve 1.0 mM) chrysin solüsyonları yaprakdan uygulanmıştır. Çalışmada uygulamaların etkisi aspartate, glutamate, asparagine, serine, glutamine, histidine, glycine, theonine, arginine, alanine, tyrocine, cystine, valin, methionine, tryptophan, phenylalanine, isoluecine, leucine, lysine, hydroxyproline, sarcosine ve proline içeriği bakımından incelenmiştir. Uygulamaların etkisi amino asitler açısından incelenmiştir. Çalışma sonucunda tuz stresi ile bitki amino asit içeriğinde önemli değişimler meydana geldiği, ayrıca dışsal chrysin uygulamalarının da bu parametreler üzerinde önemli etkiler sağlayarak bitkide tuz stresi tepkimesinde rol alabileceği belirlenmiştir. Sonuç olarak dışsal krisin uygulaması ile tuz stresindeki domates fidelerindeki zararlanmanın içsel metabolizmada meydana getireceği ile hafifletilebileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Domates, Krisin, Tuzluluk, Amino asit

INTRODUCTION

Salt stress is one of the important abiotic stresses disrupting plant growth and productivity. Salinity affects 20-50% of arid or semi-arid land covers nearly half of the Earth's land surface and it has reported approximately half of the world's arable land will be salinized by 2050 (Angon et al., 2011). Salinity causes ionic imbalance, disrupting many vital metabolic processes in plant cells. Salinity increases the content of reactive oxygen species (ROS) and causes oxidative stress, which causes lipid peroxidation, membrane disruption, as well as DNA and protein damage in plant cells (Arif et al., 2020). Salinity, which has a negative effect on various morphological, physiological and biochemical functions in the plant, negatively affects all processes from seed germination to plant growth, development and yield (Yadav et al., 2019; Arif et al., 2020; Ors et al., 2021; Yildirim et al., 2023). Under salt stress, a decrease in chlorophyll content, deterioration of the chloroplast structure and PSII system, a decrease in stomatal conductance and a decrease in the photosynthetic mechanism occur (Ibrahimova et al., 2021). Studies have shown that salt stress causes significant damage to many crops due to these effects. Various practices are emphasized in combating salinity, which is one of the biggest threats to agricultural production. These are applications such as bacteria (Ekinici et al., 2021), biostimulants (El-Nakhel et al., 2022), hormones (Sá et al., 2020; Yu et al., 2020), etc. applied exogenously to the plant. Flavonoids are low molecular weight polyphenolic compounds in plants and are a chemically diverse group of secondary metabolites with a wide range of biological activities. Flavonoids act on the stress response mechanism in plants with various

physiological functions (Shomali et al., 2022). Flavonoids, a group with different phenolic structures, are found as natural substances in fruits, vegetables, grains, tea, bark, roots, stems and flowers (Panche et al., 2016). Flavonoids are synthesized in certain regions of plant cells and control physiological activities such as seed germination, flower formation, aroma and color, seedling growth, etc (Panche et al., 2016). Flavonoid accumulation occurs in plants in response to various abiotic stresses. In addition to detoxification, allelopathic and antimicrobial effects, flavonoids have various protective roles, including phytoalexins, signaling molecules and signaling UV filter (Agati et al., 2009; Roy et al., 2022; Shomali et al., 2022). Together with their antioxidant properties, flavonoids scavenge ROS in plants under biotic and abiotic stresses (Baskar et al., 2018). Chrysin, which belongs to the flavonoid class of flavonoids, is naturally found in various plant species such as honey, propolis, pelargonium, passiflora (Gomes et al., 2023). Studies have shown that chrysin has therapeutic effects against various diseases in humans and has antioxidant, anti-inflammatory, anticancer and antiviral activities (Mani and Natesan, 2018). However, its effect on plants is not fully known. In this study, the effects of different doses of chrysin on plant amino acid content of tomato seedlings under salt stress were examined.

MATERIALS AND METHODS

This study was carried out in greenhouse conditions (average temperature was 26°C/19°C ±2 during the day/night, humidity was maintained at around 55%±5). Firstly, tomato seed (*Solanum lycopersicum* L. cv. H2274) had been grown in a multi-celled seedling tray. Then, the pots were filled with the medium prepared with a mixture of soil: peat: sand (3: 1: 1, v: v: v). The homogenous seedlings were transplanted into the pots after about 30 days. Chrysin (Chr-C15H10O4) solutions containing 0.02% Tween-20 as a surfactant prepared in 0, 0.1, 0.5 and 1.0 mM doses and applied by spraying to the leaves, the applications were repeated three times with one-week intervals. Chrysin application was started five days after transplanting. The NaCl solution was prepared in concentrations of 0 mM and 100 mM. Salinity treatments were continued until harvest and the plants were harvested at 35 days after the onset of stress treatments. At the end of the study, the effects of the salinity and chrysin on amino acid contents of tomato seedlings were determined.

After harvested of plants, amino acid analyzes were performed on leaf samples taken from plants. Amino acid analysis: 0.1 N HCl was added in one-gram sample, homogenized with ultraturraks, and incubated in 4°C at 12 hours. Samples were vortexed. After samples were centrifuged at 1200 rpm for 50 min, supernatants were filtered through 0.22 µm (Millex Millipore). Then amino acids were determined by HPLC using Zorbax Eclipse-AAA 4.6 × 250 mm, 5 µm column (Agilent 1200 HPLC) and absorbance of 220 nm in UV detector as described by Aristoy and Toldra (1991) Antoine et al., (1999) and Henderson et al., (1999).

Data were subjected to variance analysis and the differences between the applications were determined by Duncan multiple comparison test.

RESULTS AND DISCUSSION

The effects of the applications in the study on amino acid content are given in Figure 1, 2, 3, 4, 5 and 6. In the study, significant decreases occurred in the content of amino acids except proline under salt stress. Proline increased by 183% with salt stress (Figure 6). However, in plants without any application, amino acids (aspartate, glutamate, asparagine, serine, glutamine, histidine, glycine, theonine, arginine, alanine, tyrocine, cystine, valine, methionine, tryptophan, phenylalanine, isoleucine, leucine, lysine, hydroxyproline and sarcosine) content decreased

between 53% and 96% with salt stress. Chrysin applications caused an increase in the amino acid content of plants in both non-salt stressed and salt stressed conditions, especially the 1.0 mM dose was the application in which the highest levels were obtained.

Salt stress causes the accumulation of low molecular weight organic solutes. These also contain various amino acids. They provide a protective effect against damage caused by toxic ions or dehydration caused by salinity (Zhu, 2007). Amino acid metabolism of plants is important in the salt stress response (Zhang et al., 2017). In salt stress, amino acids act as osmolytes. Here, it has functions such as regulating ion transport, modulating stomatal opening, activating enzymes, regulating gene expression and redox-homeostasis (Rai, 2002). In soybeans, salinity increased the aspartic acid, phenylalanine, glutamic acid, lysine, methionine, proline, tyrosine and threonine contents in the plant, but decreased the leucine and valine contents (Farhangi-Abriz and Ghassemi-Golezani, 2016). Similarly, it was observed that amino acids increased significantly with salt stress (Fougère et al., 1991). Under stress conditions, there may be differences in the amino acid content in plant metabolism depending on the plant species. For example, it has been determined that the most variable amino acids in strawberry plants under salt stress are aspartic acid, glutamic acid, arginine, proline, serine and alanine (Turhan and Eris, 2009). In cereals, salt stress caused increases in the levels of arginine, aspartic acid, glutamic acid, ornithine, proline and γ -amino-butyric acid (Simon-Sarkadi et al., 2002). It is stated that the increase in the level of some amino acids causes beneficial effects during stress adaptation (Ali et al., 2019). However, in our study, tolerance level decreased because salinity caused significant decreases in amino acids (except proline). This also depends on the salt level. Indeed, in one study, amino acid content increased significantly at moderate salinity, but at higher salinity levels it was stated that it showed a rapid decrease in plant roots and shoots, by approximately 55% and 45%, respectively (Tammam et al., 2008). In another study, it was determined that the amino acid content varies depending on the variety, and under salt stress, the total amino acid content was high in the Nagdong rice variety, and significantly lower in the salt-sensitive IR28 cultivar and the salt-tolerant Pokkali cultivar (Farooq et al., 2023).

In this study, significant increases in amino acid content occurred with exogenous chrysin application. It has been observed that especially 1.0 mM chrysin can provide significant effects in alleviating the damage of salt stress in plants by providing increased amino acid content in salty conditions. Similarly, it has been determined that there are changes in amino acid content due to some exogenous applications in salt stress and that they have significant effects on increasing stress tolerance in the plant. Farhangi-Abriz and Ghassemi-Golezani, (2016) determined that application of salicylic acid to the leaves improved amino acid content, while application of jasmonic acid increased amino acids such as methionine, phenylalanine and tyrosine. They stated that salicylic acid increased protein quantity and quality in salty conditions (Farhangi-Abriz and Ghassemi-Golezani, 2016). Total free amino acid accumulation in mung bean varieties increased with increased salt stress and was found to be maximum at the highest salinity level. However, salicylic acid applications also significantly affected total free amino acids, causing accumulation of bean to be higher (Akhtar et al., 2013).

CONCLUSION

In our study, we aimed to reduce the negative effects of salt stress on plant metabolism by exogenous chrysin application. The changes caused by salt stress in the amino acid content of tomato seedlings showed that salinity generally reduced the amino acid content, however, chrysin application can be effective in reducing the stress damage level, especially increasing in amino acids content.

REFERENCES

- Agati, G., Stefano, G., Biricolti, S., & Tattini, M. (2009). Mesophyll distribution of 'antioxidant' flavonoid glycosides in *Ligustrum vulgare* leaves under contrasting sunlight irradiance. *Annals of Botany*, 104(5), 853-861.
- Akhtar, J., Ahmad, R., Ashraf, M. Y., Tanveer, A., Waraich, E. A., & Oraby, H. (2013). Influence of exogenous application of salicylic acid on salt-stressed mungbean (*Vigna radiata*): growth and nitrogen metabolism. *Pakistan journal of Botany*, 45(1), 119-125.
- Ali, Q., Haider, M. Z., Shahid, S., Aslam, N., Shehzad, F., Naseem, J., Ashraf, R., Ali, A., & Hussain, S. M. (2019). Role of amino acids in improving abiotic stress tolerance to plants. In *Plant tolerance to environmental stress* (pp. 175-204). CRC Press.
- Angon, P. B., Tahjib-Ul-Arif, M., Samin, S. I., Habiba, U., Hossain, M. A., & Brestic, M. (2022). How do plants respond to combined drought and salinity stress?—A systematic review. *Plants*, 11(21), 2884.
- Antoine, F. R., Wei, C. I., Littell, R. C., & Marshall, M. R., (1999). HPLC method for analysis of free amino acids in fish using o-phthaldialdehyde precolumn derivatization. *J. Agr. Food Chem.*, 47, 5100-5107.
- Arif, Y., Singh, P., Siddiqui, H., Bajguz, A., & Hayat, S. (2020). Salinity induced physiological and biochemical changes in plants: An omic approach towards salt stress tolerance. *Plant Physiology and Biochemistry*, 156, 64-77.
- Aristoy, M. C., & Toldra, F., (1991). Deproteinization techniques for HPLC amino acid analysis in fresh pork muscle and dry-cured ham. *J. Agr. Food Chem.*, 39, 1792-1795.
- Baskar, V., Venkatesh, R., & Ramalingam, S. (2018). Flavonoids (antioxidants systems) in higher plants and their response to stresses. *Antioxidants and Antioxidant Enzymes in Higher Plants*, 253-268.
- Henderson, J. W., Ricker, R. D., Bidlingmeyer, B. A., Woodward, C., (1999). Amino acid analysis using Zorbax Eclipse-AAA Columns and the Agilent 1200 HPLC.
- Ekinci, M., Kocaman, A., Argin, S., Turan, M., Dadaşoğlu, F., & Yildirim, E. (2021). Rhizobacteria alleviate the adverse effects of salt stress on seedling growth of *Capsicum annuum* L. by modulating the antioxidant enzyme activity and mineral uptake. *Taiwania*, 66(3).
- El-Nakhel, C., Cozzolino, E., Ottaiano, L., Petropoulos, S. A., Nocerino, S., Pelosi, M. E., Roupahel, Y., Mori, M., & Di Mola, I. (2022). Effect of biostimulant application on plant growth, chlorophylls and hydrophilic antioxidant activity of spinach (*Spinacia oleracea* L.) grown under saline stress. *Horticulturae*, 8(10), 971.
- Farhangi-Abriz, S., & Ghassemi-Golezani, K., (2016). Improving amino acid composition of soybean under salt stress by salicylic acid and jasmonic acid. *Journal of Applied Botany and Food Quality*, 89.
- Farooq, M., Jang, Y. H., Kim, E. G., Park, J. R., Eom, G. H., Zhao, D. D., & Kim, K. M. (2023). Evaluation of amino acid profiles of rice genotypes under different salt stress conditions. *Plants*, 12(6), 1315.
- Fougère, F., Rudulier, D. L., & Streeter, J. G., (1991). Effects of salt stress on amino acid, organic acid, and carbohydrate composition of., roots, bacteroids, and cytosol of alfalfa (*Medicago sativa* L.). *Plant Physiol.*, 96, 1228–1236.

- Gomes, M. G. D., Kemmerich, M., Deus, C. D., & Menezes, C. R. D. (2023). Chrysin flavonoid encapsulation: a review about methodologies used and biological potential. *Ciência Rural*, 54, e20230067.
- Ibrahimova, U., Zivcak, M., Gasparovic, K., Rastogi, A., Allakhverdiev, S. I., Yang, X., & Brestic, M. (2021). Electron and proton transport in wheat exposed to salt stress: is the increase of the thylakoid membrane proton conductivity responsible for decreasing the photosynthetic activity in sensitive genotypes?. *Photosynthesis Research*, 150(1-3), 195-211.
- Mani, R., & Natesan, V. (2018). Chrysin: Sources, beneficial pharmacological activities, and molecular mechanism of action. *Phytochemistry*, 145, 187-196.
- Ors, S., Ekinci, M., Yildirim, E., Sahin, U., Turan, M., & Dursun, A. (2021). Interactive effects of salinity and drought stress on photosynthetic characteristics and physiology of tomato (*Lycopersicon esculentum* L.) seedlings. *South African Journal of Botany*, 137, 335-339.
- Panche, A. N., Diwan, A. D., & Chandra, S. R. (2016). Flavonoids: an overview. *Journal of nutritional science*, 5, e47.
- Rai, V. K. (2002). Role of amino acids in plant responses to stresses. *Biologia Plantarum*, 45(4), 481-487.
- Roy, A., Khan, A., Ahmad, I., Alghamdi, S., Rajab, B. S., Babalghith, A. O., Alshahrani, M. Y., Islam, S., & Islam, M. R. (2022). Flavonoids a bioactive compound from medicinal plants and its therapeutic applications. *BioMed Research International*, 2022.
- Sá, F. V. D. S., Brito, M. E., Silva, L. D. A., Moreira, R. C., Paiva, E. P. D., & Souto, L. S. (2020). Exogenous application of phytohormones mitigates the effect of salt stress on *Carica papaya* plants. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 24, 170-175.
- Shomali, A., Das, S., Arif, N., Sarraf, M., Zahra, N., Yadav, V., Aliniaferinard, S., Chauhan, D.K., & Hasanuzzaman, M. (2022). Diverse physiological roles of flavonoids in plant environmental stress responses and tolerance. *Plants*, 11(22), 3158.
- Simon-Sarkadi, L., Kocsy, G., Sebestyén, Z., (2002). Effect of salt stress on free amino acid and polyamine content in cereals. *Acta Biologica Szegediensis*, 46(3-4), 73-75.
- Tammam, A. A., Alhamd, M. F. A., & Hemedat, M. M. (2008). Study of salt tolerance in wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivar Banysoif 1. *Australian Journal of Crop Science*, 1(3), 115-125.
- Turhan, E., & Eris, A. (2009). Changes of growth, amino acids, and ionic composition in strawberry plants under salt stress conditions. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 40(21-22), 3308-3322.
- Yadav, S. P., Bharadwaj, R., Nayak, H., Mahto, R., Singh, R. K., & Prasad, S. K. (2019). Impact of salt stress on growth, productivity and physicochemical properties of plants: A Review. *Int. J. Chem. Stud*, 7(2), 1793-1798.
- Yildirim, E., Ekinci, M., Turan, M., Ors, S., & Dursun, A. (2023). Physiological, morphological and biochemical responses of exogenous hydrogen sulfide in salt-stressed tomato seedlings. *Sustainability*, 15(2), 1098.
- Yu, Z., Duan, X., Luo, L., Dai, S., Ding, Z., & Xia, G. (2020). How plant hormones mediate salt stress responses. *Trends in Plant Science*, 25(11), 1117-1130.

Zhang, Z., Mao, C., Shi, Z., & Kou, X., (2017). The amino acid metabolic and carbohydrate metabolic pathway play important roles during salt-stress response in tomato. *Frontiers in Plant Science*, 8, 1231.

Zhu, J. K., (2007). Plant salt stress. eLS.

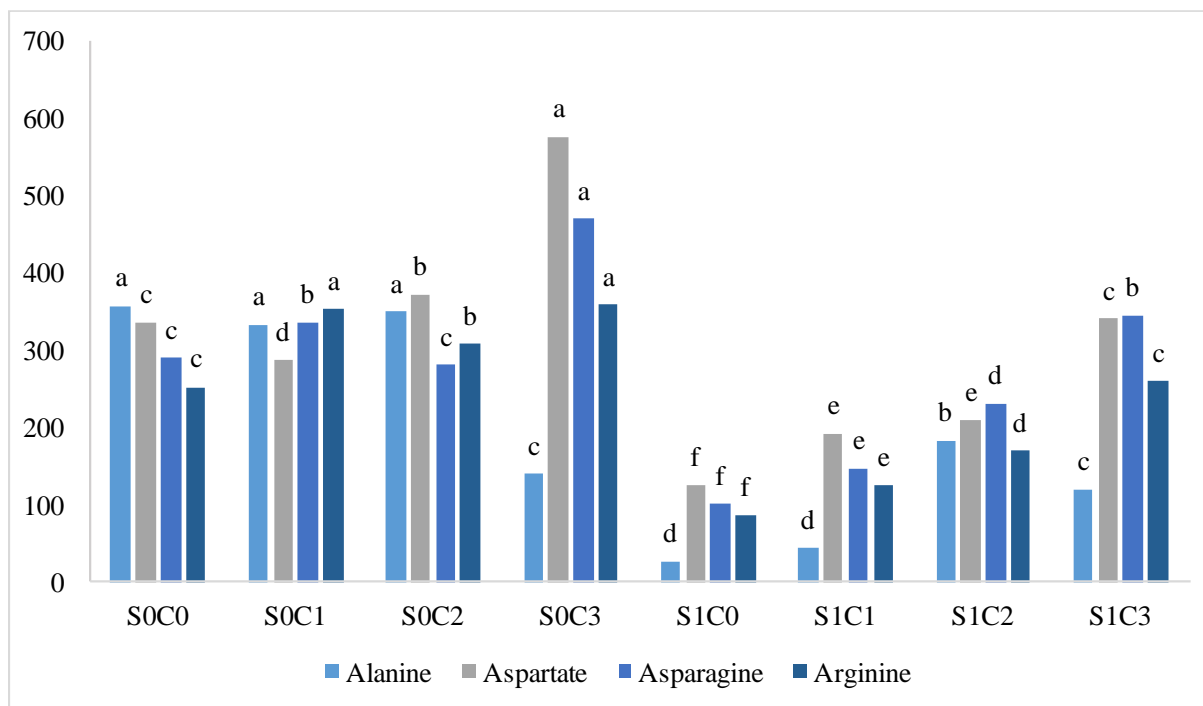


Figure 1. The effect of applications on alanine, aspartate, asparagine and arginine content of tomato seedling. S0: 0 mM NaCl, S1: 100 mM NaCl, C0: 0.1 mM, C1: 0.5 mM, C3: 1.0 mM. There is no statistical difference between the means shown with the same letter on the bars showing each parameter.

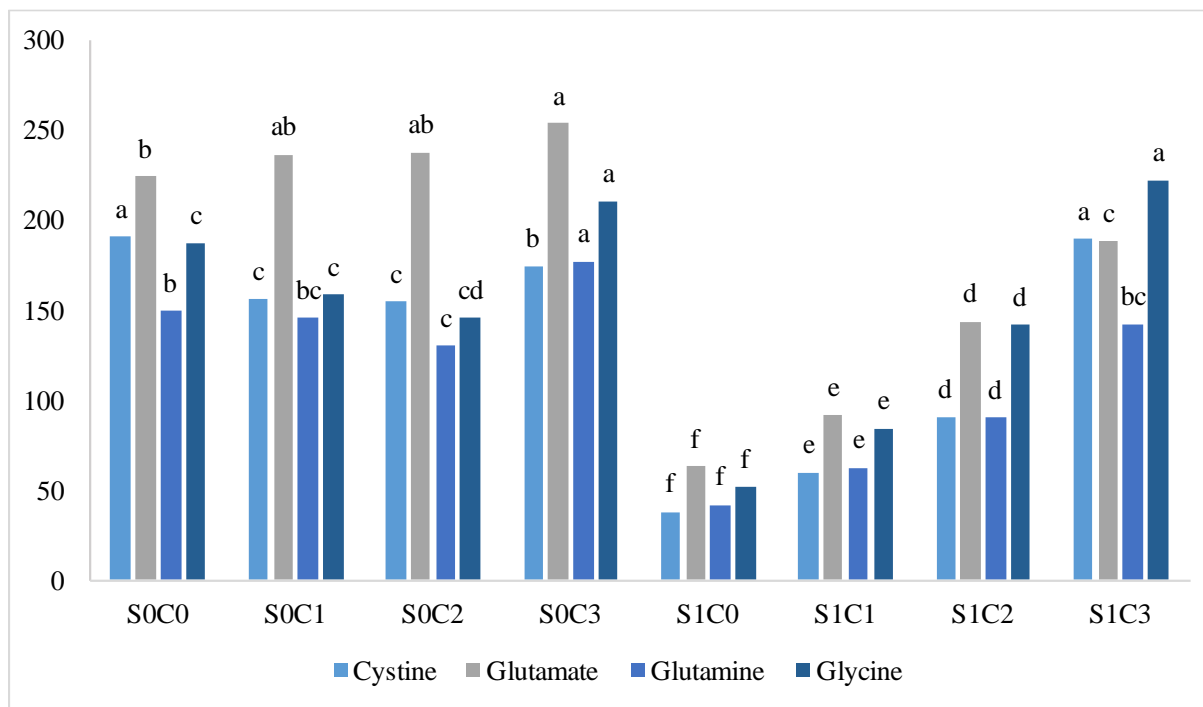


Figure 2. The effect of applications on cysteine, glutamate, glutamine and glycine content of tomato seedling. S0: 0 mM NaCl, S1: 100 mM NaCl, C0: 0.1 mM, C1: 0.5 mM, C3: 1.0 mM. There is no statistical difference between the means shown with the same letter on the bars showing each parameter.

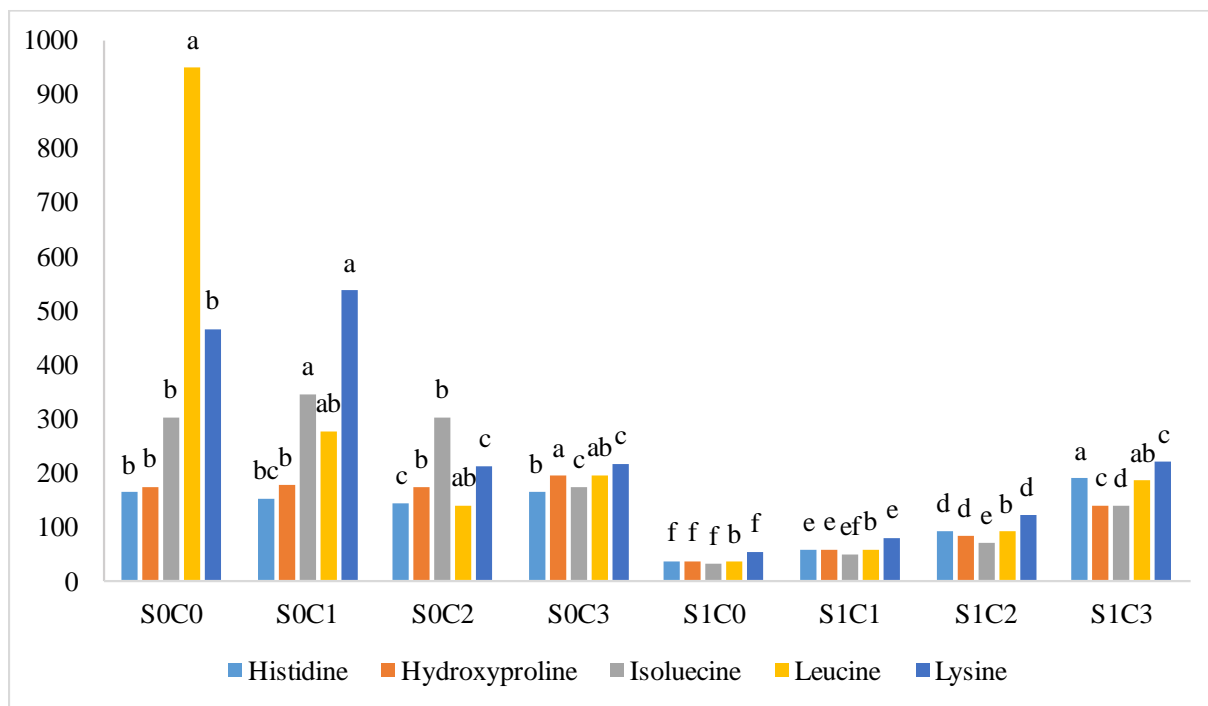


Figure 3. The effect of applications on histidine, hydroxyproline, isoleucine, leucine and lysine content of tomato seedling. S0: 0 mM NaCl, S1: 100 mM NaCl, C0: 0.1 mM, C1: 0.5 mM, C3: 1.0 mM. There is no statistical difference between the means shown with the same letter on the bars showing each parameter.

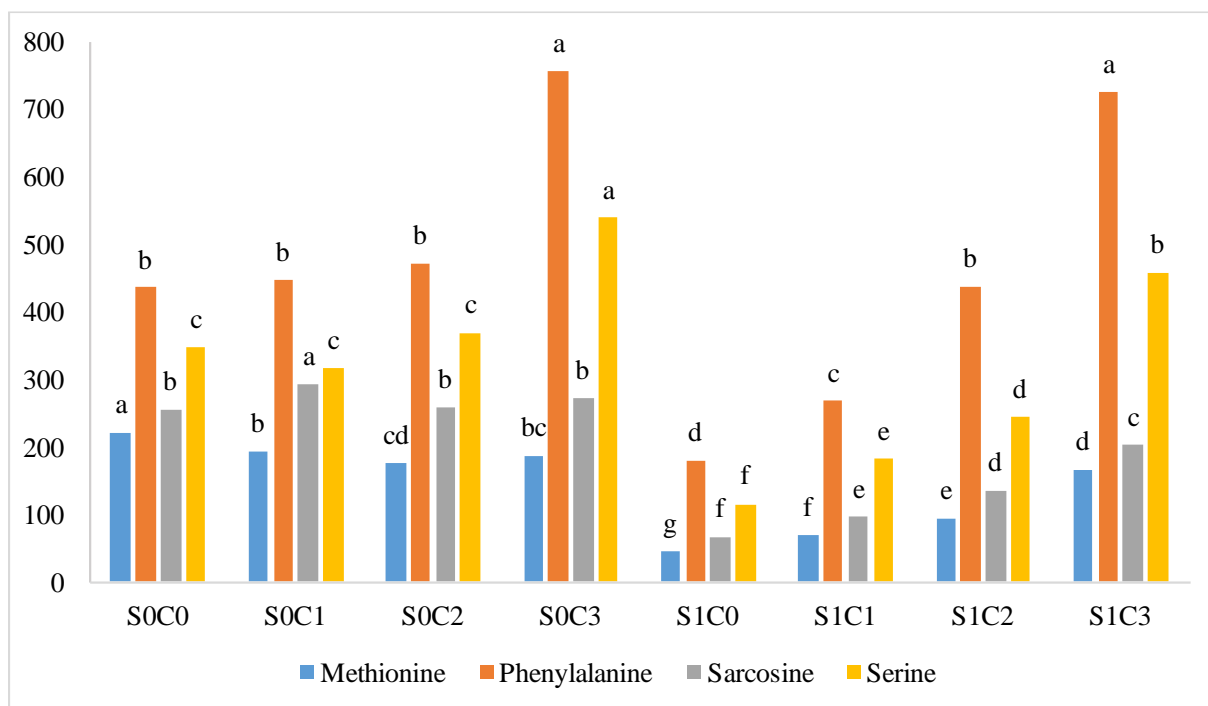


Figure 4. The effect of applications on methionine, phenylalanine, sarcosine and serine content of tomato seedling. S0: 0 mM NaCl, S1: 100 mM NaCl, C0: 0.1 mM, C1: 0.5 mM, C3: 1.0 mM. There is no statistical difference between the means shown with the same letter on the bars showing each parameter.

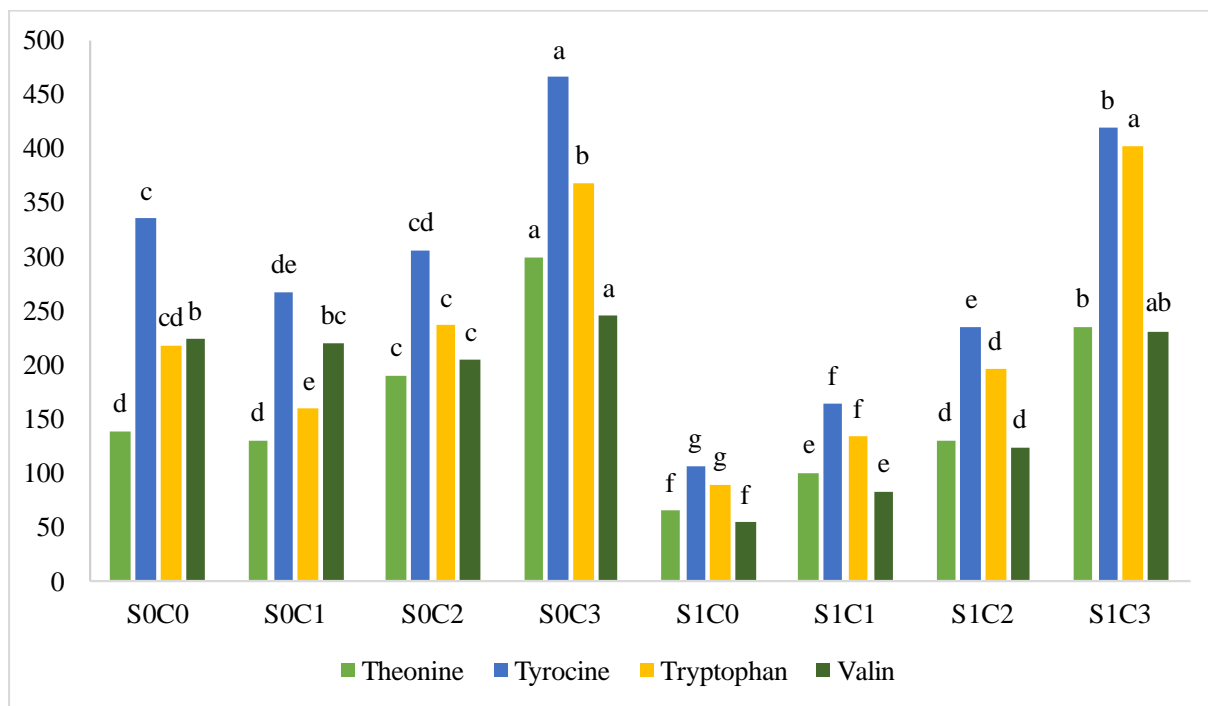


Figure 5. The effect of applications on threonine, tyrocine, tryptophan and valin content of tomato seedling. S0: 0 mM NaCl, S1: 100 mM NaCl, C0: 0.1 mM, C1: 0.5 mM, C3: 1.0 mM. There is no statistical difference between the means shown with the same letter on the bars showing each parameter.

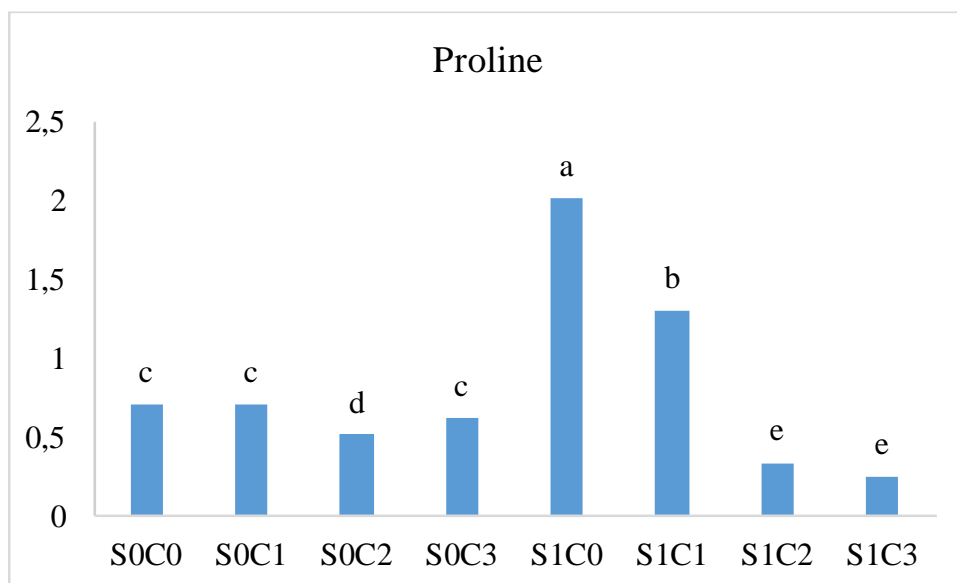


Figure 6. The effect of applications on proline content of tomato seedling. S0: 0 mM NaCl, S1: 100 mM NaCl, C0: 0.1 mM, C1: 0.5 mM, C3: 1.0 mM. There is no statistical difference between the means shown with the same letter on the bars showing each parameter.

**YİYECEK VE İÇECEK SEKTÖRÜNDE ENDÜSTRİ 4.0 UYGULAMALARI:
GASTRONOMİ 4.0**

**INDUSTRY 4.0 APPLICATIONS IN THE FOOD AND BEVERAGE INDUSTRY:
GASTRONOMY 4.0**

Murat DOĞAN

Assos. Prof. Dr., Istanbul Gelisim University, Faculty of Fine Arts, Department of
Gastronomy and Culinary Arts

ORCID NO: 000-0001-6391-4887

ÖZET

19. yüzyılda Sanayi Devriminin getirdiği paradigma değişimi diğer alanlarda olduğu gibi gastronomi alanında da büyük değişiklikleri başlatmış ve standartlaşma, depolama ve nakliye koşullarının iyileştirilmesi ve çeşitli mutfak teknolojilerinin kullanılmaya başlanmasını sağlamıştır. Ancak daha büyük bir paradigma değişimini Dördüncü Sanayi Devrimi olarak adlandırılan Endüstri 4.0 vaat etmektedir. Dönüşümü sağlayacak olan özellikler dijital teknolojilerin, otomasyonun, veri alışverişinin ve Nesnelerin İnternetinin (IoT) endüstriyel süreçlere entegrasyonu ile karakterize edilmektedir. Verimliliği artırmayı, gerçek zamanlı veri erişimine izin vermeyi ve kişiselleştirilmiş, hızlı ürün ve hizmet sunumunu kolaylaştırmayı sağlamayı planlamaktadır. Yiyecek ve içecek sektörü gelişmiş ülkelerde Endüstri 4.0'ın benimsenmesi için seçilen sektörlerden biridir. Gastronomi 4.0, teknoloji, veri analizi, otomasyon, dijitalleşme gibi çağdaş teknolojik gelişmeleri mutfak dünyasına taşıyan bir kavram olup Yiyecek ve içecek üretimi, hazırlanması, servisi, mutfak yönetimi ve yemek deneyimlerinin çeşitli yönlerini kapsamaktadır. Gastronomi 4.0'ın bileşenleri arasında dijital mutfaklar, veri analitiği, yapay zeka, dijital yemek deneyimi ve gıda güvenliği ve takibi yer almaktadır. Sonuç olarak Gastronomi 4.0 yiyecek ve içecek sektörünün geliştirilmesini ve geleneksel mutfak sanatlarının değişmesini sağlamakta ve böylece gastronomiyi de dönüştürmeye devam etmektedir.

Anahtar kelimeler: Endüstri 4.0, Gastronomi 4.0, yiyecek ve içecek sektörü, gastronomi.

ABSTRACT

The paradigm shift brought by the Industrial Revolution in the 19th century initiated major changes in the field of gastronomy, as in other fields, and led to standardization, improvement of storage and transportation conditions, and the use of various kitchen technologies. However, Industry 4.0, also known as the Fourth Industrial Revolution, promises a bigger paradigm shift. The features that will enable the transformation are characterized by the integration of digital technologies, automation, data exchange, and the Internet of Things (IoT) into industrial processes. It plans to increase efficiency, allow real-time data access, and facilitate personalized, rapid product and service delivery. The food and beverage industry is one of the sectors chosen for the adoption of Industry 4.0 in developed countries. Gastronomy 4.0 is a concept that brings contemporary technological developments such as technology, data analysis, automation, and digitalization to the culinary world. It covers various aspects of food and beverage production, preparation, service, kitchen management, and dining experiences.

Components of Gastronomy 4.0 include digital kitchens, data analytics, artificial intelligence, a digital dining experience, and food safety and tracking. Overall, Gastronomy 4.0 enables the development of the food and beverage industry and the change of traditional culinary arts, thus continuing to transform gastronomy.

Keywords: Industry 4.0, Gastronomy 4.0, food and beverage industry, gastronomy.

GİRİŞ

19. yüzyıldaki sanayi devrimiyle birlikte mutfak farklı bir boyuta ulaşmış olup yemek kültürünü etkileyen köklü değişimlerin temelleri de atılmıştır. Sanayi devriminin mutfaka yansımaları üretim ve tüketimde büyük değişimleri sağlamıştır. Avrupa'da yaygınlaşan ve dünyaya yayılan bu paradigma değişimi yeni buluşları, seri üretimi ve makineleşmeyi beraberinde getirmiştir (Ashton, 1997). Yeni paradigma değişimi standartlaşmayı, saklama ve sevkiyat koşullarındaki ilerlemeyi ve teknolojinin mutfaka girişini sağlamıştır. 1885 yılında buz makinası, 1884 yılında ısıya dayanıklı cam, 1938 yılında teflon kaplama ve 1947 yılında mikrodalga fırın icat edilmiş ve tümü mutfak ve yemek kültürünü etkilemiştir. 1802 yılında ilk gazlı fırın ve 1850 yılında ilk soğuk hava deposu kullanılmıştır (Snodgrass, 2004). Geçmişte yapılan çalışmalar ve günümüzde Endüstri 4.0'ın getirdiği yenilikler mutfak ve dolaylı yollardan ise gastronomiyi etkilemektedir. Yeni bir sanayi devriminin habercisi olan Endüstri 4.0 ilk defa 2011 yılında kamuoyuna duyurulmuştur. Günümüzde akıllı elektronik cihazlar ve bilgi teknolojileri gelişmiş olup otomatik sistemler ve robotlar üretimde kullanılmaya başlanmıştır. Endüstri 4.0 ile insan gücünün yerine makine gücünün alması ve üretim süreçlerinin otomasyona bağlı olarak yönetilmesine imkân sağlamıştır (Lasi vd., 2014).

Dördüncü Sanayi Devrimi olarak da bilinen Endüstri 4.0, dijital teknolojilerin, otomasyonun, veri alışverişinin ve Nesnelerin İnternetinin (IoT) endüstriyel süreçler ve üretimin çeşitli yönlerine entegrasyonunu tanımlayan bir terimdir. Ürünlerin tasarlanma, üretilme ve teslim edilme biçiminde önemli bir değişimi de temsil etmektedir. Endüstri 4.0 üretim süreçlerinin tüm birimlerin birbiriyle iletişimini, gerekli tüm verilere gerçek zamanlı olarak erişilebilmesini ve en yüksek verimin sağlanmasını vaat etmektedir (Cañas vd., 2021). Tüketici gereksinimlerinin değişmesi Endüstri 4.0 uygulamaların daha cazip hale getirmiştir. Birçok tüketici gereksinim duyduğu ve talep ettiği ürün ve hizmetlerin kişiye özel ve hızlı olmasını beklemektedir. Bu nedenle işletmelerin yeni ürün ve hizmetleri mümkün olduğunca özel ve hızlı bir şekilde piyasaya çıkarabilmesi oldukça önemli olmaktadır. Bu bağlamda işletmeler Endüstri 4.0 ile işgücüne olan ihtiyacı azaltmak, ürün ve hizmetleri piyasaya hızlı ve hatasız bir şekilde sürebilmek ve ürün ve hizmette esnekliği artırmak ve maliyetleri azaltabilmeleri mümkündür. Yine bu açıdan bakıldığında Endüstri 4.0 yiyecek ve içecek sektörü açısından önem verilmesi gereken bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Gelişmiş ülkeler Endüstri 4.0 için altı pilot sektör seçmiş olup biri de gıda üretiminin bir parçası olan yiyecek ve içecek sektörüdür (Martindale vd., 2022).

Endüstri 4.0'ın yiyecek ve içecek sektörüne yansımaları olan Gastronomi 4.0, geleneksel mutfak sanatlarını, teknolojinin ve dijitalleşmenin etkisiyle dönüştüren bir fenomendir. Bu terim gastronomi dünyasının teknoloji, veri analizi, otomasyon ve dijitalleşme gibi çağdaş teknolojik gelişmeleri benimsemesini ifade etmektedir. Gastronomi 4.0, yiyecek ve içecek üretimi, hazırlaması, servisi, mutfak yönetimi ve yemek deneyimi gibi alanlarda teknoloji kullanımını kapsamaktadır. Gastronomi 4.0 kavramı dijital mutfaklar, veri analitiği, yapay zeka ve makine öğrenimi, dijital yemek deneyimi ve gıda güvenliği ve takibi gibi bileşenlerden oluşmaktadır (Güneş vd., 2018). Çalışmada kavramsal bağlamda Endüstri 4.0 açıklanmakta ve yiyecek ve içecek sektörüne önemli bir izdüşümü olan Gastronomi 4.0 kavramı tartışılmaktadır.

YİYECEK VE İÇECEK SEKTÖRÜ

Yiyecek ve içecek sektörü tarihsel ve kavramsal açıdan incelendiğinde toplu beslenme sistemlerinin bir parçası olduğu görülmektedir. Toplu beslenme sistemlerine bağlı bu sektörün temel hedefi misafirlerine zamanında, uygun, yeterli ve dengeli beslenmeyi sağlayacak yiyecek ve içecekler sunarak müşteri memnuniyetini sağlamaktır. Yiyecek ve içecek sektörünün kalitesinde servis süreçleri de çok önemlidir (Doğan, 2023).

Yiyecek ve içecek sektörü, ticari yiyecek-içecek işletmeleri ve anlaşmalı/endüstriyel yiyecek-içecek işletmeleri olmak üzere iki ana kategori altında incelenmektedir. Ticari yiyecek-içecek işletmelerinin temel amacı müşteri memnuniyetini sağlamak ve kâr elde etmektir. Bu tür işletmeler hem kamuya hem de özel girişime ait olabilir. Ticari yiyecek-içecek işletmeleri, restoranlar, kafeteryalar, hamburger ve pizza salonları gibi çeşitli türleri olabilir ve müşteri gereksinimlerine göre farklılık gösterebilirler (Cheryan ve Alvarez 1995). Restoranlar dört ana kategoriye ayrılmaktadır (Baraban ve Durocher, 2010).

- **Geleneksel restoranlar:** Bu tür mekânlarda çeşitli yemekler farklı pişirme yöntemleri kullanılarak sunulur ve misafirler genellikle keyif almak ve sosyalleşmek için gelirler.
- **Lüks restoranlar:** Yüksek gelir seviyesine sahip misafirlere yönelik hizmet vermekte olup genellikle geniş ve çeşitli menüler sunmaktadırlar. Bu restoranlar yüksek sermaye gerektirir ve profesyonel servis elemanları istihdam etmektedirler.
- **Büyük ölçekli restoranlar:** 300-500 kişilik kapasiteye sahiptir ve sınırlı çeşitlilikte yemekler sunar. Standart yemek reçeteleri kullanılarak işlerini sürdürürler.
- **Özellikli restoranlar:** Yiyecek-içecek hizmetlerini basitleştirir ve self-servis gibi uygulamaları kullanır. Bu tür işletmeler, yeme-içme sürecini hızlandırır ve müşterilere çeşitli seçenekler sunmaktadırlar.

Günümüzde hızlı yemek sunan restoranlar özellikli restoranlar kategorisine dahil edilmektedir. Hızlı yemek sunan restoranlar, İkinci Dünya Savaşı sonrasında hızla yaygınlaşmıştır. Bu restoranlar, üretim ve tüketimin hızlı olmasını hedeflemektedir. Hızlı yemek sunan restoranlar sınırlı bir menüye sahiptir ve ekonomik işletmelerdir. Misafirlerin yüksek kalite beklentisi genellikle yoktur. Bu tür restoranlar genellikle self servis yaparlar ve bir zincir işletmeye bağlı olarak çalışırlar. Servis hızı çok önemlidir. Hızlı yemek sunan restoranlar, dünya genelinde farklı ülkelerde hamburger, pizza, hot dog, sushi gibi farklı ürünler sunabilmektedir (Penfold, 2012).

Diğer özellikli restoranlar, hızlı yemek sunan restoranlardan farklılık gösterir ancak çalışma sistemleri benzerdir. Bunlara aile lokantalarını, ucuz kebabçıları ve pizza salonlarını örnek olarak verebiliriz. Aile lokantaları, samimi ve ekonomik bir hava sunar ve self servis uygulamaktadırlar. Yemekler genellikle siparişe göre hazırlanır. Ucuz kebabçıları ise uzmanlaştıkları kebab türlerini sunar ve iş gücü ihtiyacı sınırlıdır. Pizza salonları, yoğunlaştıkları tek bir çeşit üzerine odaklanır ve maliyet kontrolü kolaydır (Sparks vd., 2003).

Günümüzde toplu beslenme sistemlerinin en önemli alt kollarından biri olan işletme dışı yiyecek içecek sektörüdür. Bu sektör catering veya hazır yemek hizmetleri olarak adlandırılmaktadır (Doğan ve Tekiner, 2021). Catering işletmeleri belirli zaman, yer ve sayıdaki kişiye anlaşmalı fiyatlar üzerinden menüler sunan kuruluşlardır. Bu işletmeler, nitelikli personel, kaliteli servis araçları ve gereçleri ve ulaşım araçlarına sahip olmalıdır. Catering hizmetlerinde organizasyon türüne bağlı olarak kullanılan ekipman ve personelin niteliği değişebilmektedir. Bu nedenle organizasyonun iyi planlanması ve en ufak ayrıntının göz önünde bulundurulması çok önemlidir. Ziyafet organizasyonları da benzer hizmetleri

sunmaktadır. Catering hizmetlerinin hızlı ve kaliteli bir şekilde sunulması önemlidir. Kurumsal ve endüstriyel işletmelerde özel mutfaklar ve servis alanları düzenlenmekte ve gerekli teçhizat, araç gereç ve personel bulundurulmaktadır. Bu tür işletmeler yiyecek-içecek hizmetlerini çeşitli alanlarda sunabilmektedir. Örneğin sanayi işletmeleri, okullar, hastaneler, üniversiteler ve askeri birliklerdir (Doğan, 2022a).

Sanayi işletmeleri, okullar, hastaneler, üniversiteler ve askerî birlikler gibi çeşitli kurumlar, yeme-içme hizmetlerini sağlamak için farklı organizasyonlar kurmaktadır. Sanayi işletmelerinde, yemek hizmetleri genellikle dış kaynaklardan veya işletme içi organizasyonlar aracılığıyla sağlanır. Okullarda, öğrenci sayısı nedeniyle genellikle merkezi mutfaklar veya özel yemek hizmeti sağlayan işletmeler kullanılır. Servis alanlarının öğrenci gruplarına uygun olması önemlidir. Hastanelerde yiyecek-içecek hizmetleri, hastaların tedavi süreçlerine uygun olarak düzenlenir (Mutlu ve Doğan, 2021). Hijyen kurallarına titizlikle uyulur ve farklı menüler sunulabilmektedir. Üniversitelerde, öğrenci sayısının çokluğu nedeniyle endüstriyel işletmelere benzeyen yiyecek-içecek hizmetleri sunulmaktadır. Öğrencilerin yaşları, enerji tüketimleri vb. dikkate alınarak menü planlaması yapılır. Askerî birliklerde yiyecek-içecek hizmetleri, askerî personel ve öğrencilere yöneliktir. Buradaki işletmeler genellikle maliyet kaygısı taşımadan hizmet sunarlar. Menü planlaması, askerlerin yaşları ve yaşam koşullarına göre yapılır ve genellikle askerî örgüt tarafından yönetilir. Her tür kurumda, yiyecek-içecek hizmetlerinin organizasyonu ve kalitesi, hedef kitlenin ihtiyaçlarına ve gereksinimlerine göre dikkatlice planlanır (Doğan ve Ay, 2020).

Ulaştırma sektörü, hava, deniz ve tren taşımacılığı gibi çeşitli faaliyetlerin yer aldığı bir alandır. Bu sektörde hizmet veren yiyecek-içecek işletmeleri giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Özellikle hava yolculuğunun yaygınlaşmasıyla havalimanlarında sunulan yiyecek-içecek hizmetlerinin kalitesi artmıştır. Hava yolu şirketleri, gastronomi uzmanlarıyla çalışarak yolculara daha iyi yemek seçenekleri sunmaktadır. Bu hizmetler, uçuş öncesi, uçuş esnası ve uçuş sonrası aşamalarda sunulmaktadır. Havalimanlarındaki yiyecek-içecek hizmetleri, kısa ve uzun mesafeli uçuşlarda farklılık göstermektedir. Kısa mesafeli uçuşlarda standart yiyecek ve içecek porsiyonları sunulurken, uzun mesafeli uçuşlarda daha çeşitli ve kaliteli yemek seçenekleri sunulmaktadır. Uçuş esnasında sunulan yiyecekler genellikle paketlenmiş şekilde veya havalimanı mutfaklarında hazırlanıp sıcak olarak servis edilmektedir (Keşkekci ve Genç, 2023). Gemilerde yeme-içme hizmetleri yolcu ve kargo gemileri arasında farklılık göstermektedir. Özellikle lüks deniz turlarında yiyecek ve içecek hizmetleri fiyata dâhilken, kısa mesafeli deniz yolculuklarında hızlı yemek tarzı yiyecekler sunulmaktadır. Trenlerde ise özel olarak tasarlanmış restoran vagonlarında sıcak, soğuk yiyecekler ve içecekler sunulmaktadır. Bu hizmet bazen özel ticari şirketler tarafından sağlanmaktadır. Tren vagonlarında masaya servis yapılabildiği gibi self servis uygulamaları da görülmektedir (Benli, 2019).

ENDÜSTRİ 4.0

Endüstri 4.0 makine gücünün insan gücünün yerini alması ile üretim süreçlerinin uzaktan yönetilebilmesidir. Başka bir ifadeyle makinelerin internet ve/veya bilgisayar yardımıyla koordine edilmesidir. Endüstri 4.0 olarak adlandırılan fenomen tüketim ve üretim süreçlerini tümüyle değiştirecek bir özellik göstermektedir. Süreçlerdeki tüm elamanlar (makine, ekipman ve hammadde vb.) otomasyon bağlamında sürekli koordine halindedir ve tüketicilerin değişen gereksinimlerine çok hızlı uyum sağlayabilme özelliğine sahiptir (Doğan, 2022b).

Günümüzde Endüstri 4.0 kavramı olarak adlandırdığımız fenomen tarihsel gelişimi açısından ilk nüveleri Sanayi Devrimi ile görülmüştür. Sanayi devriminin Endüstri 1.0 olarak adlandırılması yanlış olmayacaktır. Endüstri 1.0 buhar gücünün insan gücü yerine kullanılması ile başlamıştır. Endüstri 2.0 ise kitlesele üretim yapmaya başlamış ve insan gücü yerine elektrik

enerjisini kullanmıştır. Endüstri 3.0'da ise üretim süreçlerinde bilgi teknolojileri ve otomasyon sistemleri kullanılmıştır. Endüstri 4.0 Endüstri 2.0 ve Endüstri 3.0 üzerine inşa edilmiş olup temel olarak siber fiziksel sistemlere dayanmaktadır. 2011 yılında Almanya Eğitim Araştırma Bakanlığı gelecekteki büyüme ve kalkınmaya katkı sağlayabileceği öngörülen projelerden biride Endüstri 4.0 başlığı altında toplanmıştır. Bu yeni sanayi devrimin Endüstri 4.0 olarak duyurulması 2011 yılında Almanya Hannover Fuarı'nda olmuştur (Özsoylu, 2017).

Endüstri 4.0 ile ilgili temel özellikler ve teknolojiler şunları içermektedir (Doğan, 2022b).

- **IoT (Nesnelerin İnterneti):** Fiziksel cihazların, makinelerin ve ürünlerin internete bağlanarak veri toplayıp alışveriş yapmalarını sağlayan bağlantıdır. Bu bağlantı, endüstriyel süreçlerin gerçek zamanlı izlenmesine ve kontrol edilmesine olanak tanır.
- **Büyük Veri ve Analitik:** IoT cihazlarının ürettiği büyük miktarda veri, büyük veri teknikleri kullanılarak analiz edilir. Bu veriler performans, kalite ve üretimin diğer yönlerine ilişkin bilgiler sağlayarak karar verme ve süreç optimizasyonuna yardımcı olur.
- **Yapay Zeka (AI) ve Makine Öğrenimi:** Yapay zeka algoritmaları, toplanan verileri anlamlandırmak ve makinelerin bundan öğrenmesini sağlamak için kullanılır. Bu, öngörücü bakıma, kalite kontrole ve üretim süreçlerinin optimizasyonuna yol açabilir.
- **Dijital İkizler:** Fiziksel sistemlerin, ürünlerin veya süreçlerin dijital kopyaları. Bu dijital ikizler simülasyon, test ve izleme için kullanılabilir ve üreticilerin gerçek dünyadaki operasyonları anlamalarına ve optimize etmelerine olanak tanır.
- **Bulut Bilişim:** Verilerin bulutta saklanması ve işlenmesi, ona her yerden erişilmesini sağlayarak endüstriyel süreçlerin uzaktan izlenmesine ve yönetilmesine olanak tanır.
- **Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Sanal Gerçeklik (VR):** AR ve VR teknolojileri, gerçek zamanlı veriler, talimatlar ve simülasyonlar sağlayarak çalışanlara yardımcı olmak için kullanılır. Eğitim ve bakım konusunda yardımcı olabilirler.
- **Eklemeli Üretim (3D Baskı):** 3D baskı, hızlı prototiplemeye, özelleştirilmiş üretime ve atıkların azaltılmasına olanak tanıdığından Endüstri 4.0'ın bir parçasıdır.
- **Siber-Fiziksel Sistemler (CPS):** Dijital dünya ile etkileşime girmelerini sağlayan gömülü yazılım ve sensörlere sahip fiziksel sistemlerdir. Örneğin bir fabrikadaki kendi kendini optimize edebilen veya diğer makinelerle iletişim kurabilen akıllı makinelerdir.

Endüstri 4.0'ın hedefleri üretimde verimliliği, üretkenliği ve esnekliği artırmak, maliyetleri azaltmak ve ürün kalitesini iyileştirmektir. Aynı zamanda atık ve çevresel etkiyi korurken ve hatta azaltırken daha özelleştirilmiş ve kişiselleştirilmiş ürünlerin yaratılmasına da olanak tanımaktadır. Endüstri 4.0'ın belirli bir teknoloji dizisi veya tek bir zaman noktası değil, devam eden bir süreç olduğunu unutmamak çok önemlidir. Pek çok sektör yavaş yavaş bu teknolojileri benimsemekte olup bunlardan biri de "*Gastronomi*" alanıdır. Gastronomi alanında da giderek dijitalleşen ve birbirine bağlanan bir dünyada rekabetçi kalabilmek için operasyonlarını ve iş modellerini dönüştürülmesi gerekmektedir. Yiyecek ve içecek sektörünün de yenilenerek ve dönüşerek yoluna devam edebilmesi için Endüstri 4.0'dan yararlanarak Gastronomi 4.0'ın oluşturulması ile mümkündür.

GASTRONOMİ 4.0

Gastronomi 4.0, endüstriyel üretimde görülen Endüstri 4.0 prensiplerini yiyecek ve içecek sektörüne genişleten bir terimdir. Başka bir ifade ile Gastronomi 4.0 ve Endüstri 4.0 kavramları, benzer prensiplere dayalıdır ve Endüstri 4.0'ın üretim ve endüstriyel süreçlere uyguladığı dijitalleşme ve otomasyon ilkelerini gıda ve gastronomi sektörüne uygulama amacını taşımaktadır. Gastronomi 4.0 toplumun temel gereksinimi olan beslenmeyi sağlamanın yanında

da görsellik, lezzet, kıvam, tat, koku, sağlıklı beslenme, hijyen vb. gereklilikleri karşılamak adına Endüstri 4.0'ın argümanları olan 3D baskı, büyük veri, otomasyon ve akıllı robotlar, siber güvenlik gibi yüksek teknoloji yöntemlerini kullanmaktadır. En son teknolojilerin, veriye dayalı içgörülerin ve yenilikçiliğin yiyecek ve içecek hazırlama, sunum ve yemek deneyimlerinin çeşitli yönlerine entegrasyonunu temsil etmektedir. Gastronomi 4.0 kaliteyi, sürdürülebilirliği ve verimliliği artırırken yiyecek ve içeceklerin hazırlanma, servis edilme ve keyif alma biçiminde devrim yaratmayı hedeflemektedir (Doğan ve Gençler, 2023).

Gastronomi 4.0 ile ilgili temel unsurlar ve teknolojiler şunlardır (Güneş vd., 2018):

- **IoT ve Akıllı Mutfaklar:** Yiyecek ve içecek kalitesini, pişirme süreçlerini ve ekipman bakımını izlemek için sensörler ve IoT cihazlarıyla donatılmış bağlantılı mutfak aletleri ve ekipmanları kullanılmaktadır. Bu, şeflerin ve mutfak personelinin tutarlı kalite ve verimli operasyonlar sağlamasına olanak tanımaktadır.
- **Veri Analitiği:** Gastronomi 4.0, müşteri tercihleri, sezonluk içerik bulunabilirliği ve maliyet yönetimi hakkında öngörüler toplamak için veri analitiğinden yararlanabilmektedir. Bu veriler menü tekliflerinin, fiyatlandırmanın ve envanter yönetiminin optimize edilmesine yardımcı olmaktadır.
- **Yapay Zeka (AI):** AI, menü planlaması, yiyecek eşleştirme önerileri ve mutfak ekipmanlarının öngörülü bakımı için kullanılabilir. Ayrıca müşterilerin tercihlerini analiz ederek yemek deneyimlerinin kişiselleştirilmesine de yardımcı olabilmektedir.
- **Dijital Menü Panoları:** Restoranlar ve yemek hizmeti veren kuruluşlar, içerik mevcudiyeti ve müşteri talebi gibi faktörlere göre ayarlanabilen dinamik, gerçek zamanlı menüler sunmak için dijital ekranlar kullanabilmektedir.
- **Tedarik Zinciri Yönetimi:** Blockchain gibi teknolojiler kullanılarak gıda tedarik zincirinde geliştirilmiş izlenebilirlik ve şeffaflık, gıda güvenliğini sağlayabilmektedir.
- **Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Sanal Gerçeklik (VR):** Bu teknolojiler, etkileşimli menü sunumları veya gıda üretim süreçlerine yönelik sürükleyici sanal turlar sağlayarak yemek deneyimini geliştirebilmektedir.
- **Sürdürülebilirlik ve Gıda Teknolojisi:** Gastronomi 4.0, tarladan çatala konseptleri, gıda israfının azaltılması ve alternatif proteinler ile bitki bazlı seçeneklerin menülere dahil edilmesi gibi sürdürülebilir uygulamaları benimsemektedir.
- **Robotik ve Otomasyon:** Restoranlar ve ticari mutfaklar, yiyecek hazırlama, pişirme ve hatta bazı durumlarda müşterilere hizmet etme gibi görevler için robotları kullanır. Bu, verimliliği ve tutarlılığı artırabilmektedir.
- **Dijital Ödeme ve Sipariş:** Sipariş ve ödeme için mobil uygulamaların ve dijital platformların kullanımı giderek yaygınlaşıyor, bu da bekleme sürelerini azaltıyor ve müşterilere kolaylık sağlayabilmektedir.
- **Beslenme ve Sağlık Teknolojisi:** Gastronomi 4.0 ayrıca yemeklerin besin içeriğini takip etmek ve analiz etmek, belirli beslenme tercihlerine ve sağlık gereksinimlerine yanıt vermek için teknolojinin dahil edilmesini de içermektedir.
- **Müşteri Deneyimini Geliştirme:** Gastronomi 4.0, daha sürükleyici ve kişiselleştirilmiş bir yemek deneyimi yaratmayı amaçlamaktadır. Örneğin restoranlar, müşteri tercihlerine göre aydınlatmayı, müziği ve hatta masa ayarlarını özelleştirmek için teknolojiyi kullanabilmektedir.
- **Geri Bildirim ve İncelemeler:** Mobil uygulamalar ve sosyal medya aracılığıyla gerçek zamanlı geri bildirim ve incelemeler, restoranların hizmetlerini sürekli olarak geliştirmesine ve müşteri

tercihlerine uyum sağlamasına yardımcı olmaktadır.

Gastronomi 4.0, teknolojinin mutfak sürecini desteklerken yemek hazırlamanın orijinalliyini ve yaratıcılığını koruduğu kusursuz ve entegre bir yemek deneyimi yaratmayla ilgilidir. Aynı zamanda sürdürülebilirlik endişelerini ve sağlık bilincine sahip yemek trendlerini de ele almaktadır. Birçok üst düzey yiyecek ve içecek sektörü Gastronomi 4.0 ilkelerini benimserken, bu teknolojiler ve uygulamalar aynı zamanda daha küçük ve orta ölçekli mutfaklara da yayılmakta ve daha geniş bir misafir yelpazesinin yiyecek ve içecek hazırlama ve yemek yeme konusunda teknolojinin avantajlarından yararlanmasını sağlamaktadır (Saldamli vd., 2021).

Gastronomi 4.0'ın dijital mutfak uygulamaları ile yemek hazırlama süreçleri, yemek pişirme robotları, otomatik mutfak ekipmanları ve diğer dijital araçlarla daha verimli hale getirilebilmektedir. Veri Analitiği ile restoranlar ve yemek hizmeti sağlayıcıları, müşteri verilerini analiz ederek yemek tercihleri, tüketim alışkanlıkları ve talepler hakkında daha fazla bilgi edinebilmektedir. Bu veriler, menü tasarımı, stok yönetimi ve pazarlama stratejileri gibi alanlarda kullanılabilir. Yapay zeka, yemek tarifleri oluşturmak, yemeklerin lezzetini optimize etmek ve mutfak işlerini yönetmek için kullanılabilir ve ayrıca, öneri sistemleri, müşterilere kişiselleştirilmiş yemek önerileri sunabilmektedir. Restoranlar, müşterilere dijital menüler, QR kodlar aracılığıyla sipariş verme seçenekleri, sanal gerçeklik ile yemek sunumu ve özel dijital etkileşimler sunarak yemek deneyimini geliştirebilmektedir. Gastronomi 4.0'ın en önemli avantajlarından biri de gıda güvenliği ve takibidir. Dijital izleme sistemleri, gıda güvenliği ve tedarik zinciri yönetimini iyileştirir ve gıdaların kaynağını izlemek ve güvenilirliklerini artırmak için blok zincir teknolojisi de kullanılabilir.

SONUÇ

Kültürel ve tarihi mirasımızı koruyarak gelecek nesillere aktarabilme de gastronomi önemli bir taşıyıcıdır. Teknolojik yenilikler diğer alanlarda olduğu gibi yiyecek ve içecek sektörü açısından da çok önemlidir. Gastronomi 4.0'ın dayandığı teknolojinin belirli bir maliyetli olmakla birlikte aynı zamanda rekabetçi kalmayı da sağlamaktadır. Bir yiyecek ve içecek işletmesi Gastronomi 4.0 uygulamalarını benimserken maliyet ve fayda hesabı yapmalıdır. Yiyecek ve içecek sektöründe ilk Gastronomi 4.0 uygulamaları dijitalleşme ile başlamış ve büyük yararlar sağlanmıştır. Bu yararların en başında doğal kaynakların korunarak gıda sürdürülebilirliğinin sağlanmasıdır. Gıda sürdürülebilirliğinin dijital dönüşümler ile sağlanması mümkün olabilmektedir. Dijitalleşme sayesinde gıda sistemleri ve üretim süreçleri daha fazla entegre olarak rol oynayabilecektir. Gastronomi 4.0, yiyecek ve içecek sektörü bağlamında daha sürdürülebilir, verimli ve yenilikçi olmasını hedeflemektedir. Ancak, bu dönüşüm aynı zamanda geleneksel mutfak sanatlarının ve ustalığın yerini alabileceği endişelerini de beraberinde getirmiştir. Bu nedenle, yiyecek ve içecek sektöründeki değişim ve dönüşümlerin ve teknolojiye dayalı gelişmelerin denge içinde olması çok önemlidir.

KAYNAKLAR

- Ashton, T. S. (1997). The industrial revolution 1760-1830. OUP Catalogue.
- Baraban, R. S., & Durocher, J. F. (2010). Successful restaurant design. John Wiley & Sons.
- Benli, S. (2019). Yiyecek-içecek sektörü. Atatürk Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları.
- Cañas, H., Mula, J., Díaz-Madroño, M., & Campuzano-Bolarín, F. (2021). Implementing industry 4.0 principles. Computers & industrial engineering, 158, 107379.

- Cheryan, M., & Alvarez, J. R. (1995). Food and beverage industry applications. In *Membrane Science and Technology* (Vol. 2, pp. 415-465). Elsevier.
- Doğan, M. (2022a). Determining The Effect of Catering Companies' Attitudes Toward Customer Complaints on Customer Loyalty. *Journal of Interdisciplinary Food Studies (Disiplinlerarası Gıda Çalışmaları Dergisi)*, 2(2), 68-79.
- Doğan, M. (2022b). Yiyecek ve İçecek Sektöründe Endüstri 4.0 ve Robotik Sistemler. *Uluslararası Multidisipliner İnovatif Yaklaşımlar Kongresi*.
- Doğan, M. (2023). Toplu beslenme sistemleri ve catering hizmetleri yönetimi. 2. Baskı. Ankara: Nobel Akademik Yayınları.
- Doğan, M., & Ay, M. (2020). Evaluation of customer complaints to catering services in terms of food safety. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 8(4), 2387-2401.
- Doğan, M., & Gençer, K. (2023). Konaklama İşletmelerinde Robotların Kullanımı Hakkında Çalışanların Algıları: Bursa Örneği. *Journal of Tourism Intelligence and Smartness*, 6(1), 17-25.
- Doğan, M., & Tekiner, İ. H. (2021). On-site and one-year monitoring of food service business risks associated with poor hygiene quality in the catering establishments for consumer protection. *Journal of Foodservice Business Research*, 24(3), 274-285.
- Güneş, E., Bayram, Ş. B., Özkan, M., & Nizamlıoğlu, H. F. (2018). Gastronomy four zero (4.0). *International Journal of Environmental Pollution and Environmental Modelling*, 1(3), 77-84.
- Keşkekci, D., & Gençer, K. (2023). Hava yolu şirketlerinde sunulan yiyecek içecek ikramlarına yönelik yapılan çevrim içi şikâyetlerin değerlendirilmesi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 11(1), 243-252.
- Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H. G., Feld, T., & Hoffmann, M. (2014). Industry 4.0. *Business & information systems engineering*, 6, 239-242.
- Martindale, W., Duong, L., & Jagtop, S. (2022). Food industry 4.0: unlocking advancement opportunities in the food manufacturing sector. *CABI*.
- Mutlu, H., & Doğan, M. (2021). A new trend in gastronomy: Culinary medicine chef. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 24, 100328.
- Özsoylu, A. F. (2017). Endüstri 4.0. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 41-64.
- Penfold, S. (2012). Fast food. In *The Oxford Handbook of Food History* (p. 279). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Saldamli, A., Iflazoglu, N., & Can, I. I. (2021). Applying industry 4.0 on management of gastronomy events. In *Impact of ICTs on Event Management and Marketing* (pp. 242-261). IGI Global.
- Snodgrass, M. E. (2004). *Encyclopedia of kitchen history*. Routledge.
- Sparks, B., Bowen, J., & Klag, S. (2003). Restaurants and the tourist market. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 15(1), 6-13.

**MESEM EĞİTİM YAPISININ İNCELENMESİ VE MESEM FAALİYETLERİ
KAPSAMINDA DEVLET TEŞVİKLERİNİN KÜMİ FRS AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ VE MUHASEBELEŞTİRMESİ**

**REVIEW OF MESEM EDUCATION STRUCTURE AND EVALUATION AND
ACCOUNTING OF GOVERNMENT INCENTIVES WITHIN THE SCOPE OF MESEM
ACTIVITIES IN TERMS OF KUMI FRS**

Nermin ÇEMREK

Doktora Öğrencisi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme
Anabilim Dalı

Dr. Yılmaz ÇALIŞKAN

Dr., Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Fethiye Milli Emlak Müdürlüğü

ÖZET

Mesleki eğitim, ülkelerin ekonomik kalkınması açısından en önemli yapı taşlarından biridir. Türkiye’de mesleki eğitim alanında örgün eğitim kapsamında mesleki ve teknik Anadolu liselerinde eğitim verilmektedir. Daha önce yaygın eğitim kapsamında olan çıraklık eğitim bazı iyileştirici düzenlemeler ile isim değiştirerek Mesleki Eğitim Merkezi (MESEM) adı altında örgün eğitim kapsamına alınmıştır. Daha çok uygulama ağırlıklı eğitimi benimseyen MESEM ile, mesleğin işyerinde usta öğretici gözetiminde, teknik donanımın bulunduğu iş alanlarında öğretilerek piyasaya gerekli mesleki becerileri kazanmış nitelikli işgücü yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. MESEM sistemine talebi arttırmak amacıyla, bu okuldan mezun olan öğrencilere lise diploması alma hakkı tanınmıştır. Bundan ayrı hem işletmeler hem de öğrenciler için en önemli konulardan biri olan öğrenci ücretlerine ilişkin birtakım iyileştirici çalışmalar yapılmıştır. Daha önce işletmeler tarafından ödenen çırak-kalfa ücretleri, 2021 yılında yapılan düzenleme ile devlet tarafından teşvik olarak ödenmeye başlamıştır. Bu teşvik desteği çırak öğrenciler için asgari ücretin %30’u oranındayken kalfa öğrenciler için %50 oranındadır. Bu düzenleme işletmelerin ücret giderlerini hafifletirken, öğrenciler açısından da ücret alamama ya da çalışacak işletme bulamama gibi problemlerin ortadan kalkmasına yardımcı olmuştur.

MESEM yapılanmasına ilişkin yapılan iyileştirmeler olumlu sonuçlar vermiş ve bu sisteme kayıtlı öğrenci sayısında önemli oranda artış olmuştur. Bu çalışmada, eski ismiyle çıraklık eğitim olan MESEM yapılanması açıklanmaya çalışılmış, bu alanda yapılan iyileştirici düzenlemelere ve bu düzenlemelerin sistemi nasıl etkilediğine değinilmiştir. Küçük ve Mikro işletmeler, üretime katkıda önemli payı olan işletmelerdir. Bu çalışmada, özellikle Küçük ve Mikro işletmeler için önemli bir yük olan öğrenci ücretlerinin devlet teşviki olarak muhasebe kayıtlarına nasıl aktarıldığı incelenmiştir. Bu kapsamda, uygulanmakta olan MSUGT (Muhasebe Uygulamaları Genel Tebliği) ve 2023 yılında yürürlüğe giren KÜMİ FRS (Küçük ve Mikro İşletmeler için Finansal Raporlama Standartları) açısından MESEM sistemi devlet teşviklerinin muhasebeleştirilmesi örnek olay yardımıyla açıklanmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: MESEM, MSUGT, KÜMİ FRS, Devlet Teşviki

ABSTRACT

Vocational education is one of the most important building blocks for the economic development of countries. In Turkey, education is provided in vocational and technical Anatolian high schools within the scope of formal education in the field of vocational education. Apprenticeship education, which was previously within the scope of non-formal education, was changed to the scope of formal education under the name of Vocational Education Center (MESEM) with some remedial regulations. With MESEM, which adopts more practice-oriented education, it is aimed to train a qualified workforce that has acquired the necessary professional skills for the market by teaching the profession in the workplace under the supervision of a master instructor, in business areas where technical equipment is available. In order to increase the demand for the MESEM system, students graduating from this school are given the right to receive a high school diploma. Apart from this, some improvement studies have been carried out regarding student fees, which is one of the most important issues for both businesses and students. Apprentice-journeymen wages, previously paid by businesses, started to be paid as incentives by the state with the regulation made in 2021. This incentive support is 30% of the minimum wage for apprentice students and 50% for journeyman students. While this regulation alleviated the wage expenses of businesses, it also helped eliminate problems for students such as not being able to receive wages or not being able to find a business to work.

The improvements made regarding the MESEM structure have yielded positive results and there has been a significant increase in the number of students registered in this system. In this study, the structure of MESEM, formerly known as apprenticeship training, was tried to be explained, and the remedial regulations made in this field and how these regulations affected the system were mentioned. Small and Micro enterprises are enterprises that contribute significantly to production. In this study, it is examined how student fees, which are a significant burden especially for small and micro businesses, are transferred to accounting records as government incentives. In this context, the accounting of MESEM system government incentives in terms of the currently implemented MSUGT (General Communiqué on Accounting Practices) and the KUMI FRS (Financial Reporting Standards for Small and Micro Enterprises) that came into force in 2023 has been tried to be explained with the help of a case study.

Key Words: MESEM, MSUGT, KUMI FRS, Government Incentive

GİRİŞ

Küreselleşmenin yaygınlaşmasıyla birlikte ulusal sınırların kalkması ve ekonomik piyasaların daha rekabetçi hale gelmesi neticesinde tüm ulusların çeşitli alanlarda uzmanlaşmaya ve yüksek kaliteli işgücü talebine ihtiyaç duymaları, mesleki eğitimde yeni bir gelişmenin yaşanmasına yol açmıştır. Küresel pazarda daha rekabet edebilir duruma gelebilmenin en önemli anahtarı nitelikli işgücüdür. Ülkelerin ekonomik kalkınmayı desteklemesi, ülke genelinde istihdamın ve sektörlerde çalışacak işçilerin kalitesinin artırılması için mesleki ve teknik eğitim çok önemlidir. Dünyada her ülke, gelişen ve küreselleşen bir ekonomide ihtiyaç duyulan işgücü talebini karşılamak adına eğitim ve öğretim sistemlerinde reformlar gerçekleştirmektedir (Cong ve Wang, 2012: 67). Gerçekleştirilen bu reformlar neticesinde hızla değişen dünyaya ayak uydurabilmeli ve ekonomik anlamda rekabet edebilir duruma gelinebilmelidir (Kaysi, 2020: 976).

Genç nüfusa sahip olan Türkiye'nin küresel anlamda rekabet edebilir duruma gelmek için işgücü kalitesinin artırılması gerekmektedir. Mesleki eğitim, sosyal ve ekonomik hayatın temel taşlarından biri olarak görülmeli, eğitimin stratejik odak noktası olarak konumlandırılmalıdır. Bu bağlamda Türkiye'de mesleki alanda atılan adımlar çok önemli rol oynamaktadır. Türkiye'de mesleki ve teknik eğitim alanında 2016 yılı öncesinde Çıraklık Eğitim Merkezi olarak adlandırılan Mesleki Eğitim Merkezi (MESEM) önemli bir yapılanmadır. Bu eğitim kurumları piyasadaki nitelikli işgücünü yetiştirmeyi amaçlayan birimlerdir. Bu çalışmada, orta eğitim düzeyinde mesleki eğitim veren MESEM'in yapılanması anlatılarak, devletin MESEM kapsamında eğitim gören öğrencilerin çalıştıkları işyerlerine yapmış olduğu eğitim teşviki adı altında desteklemelerinin MSUGT ile KÜMİ FRS'de yer alan düzenlemeler kapsamında değerlendirilmeye çalışılacaktır.

1. MESLEKİ EĞİTİM MERKEZİ (MESEM) YAPILANMASI

Çıraklık eğitimi, geçmişten günümüze uzun bir tarihe sahip olan, Osmanlı döneminde ve öncesinde Anadolu'da usta-çırak ilişkisine dayalı ahilik teşkilat yapılanmasıyla gerçekleştirilen ve Cumhuriyet dönemi ile önemini korumaya devam eden mesleki eğitim sistemidir. 1977 yılından itibaren Çıraklık Eğitim Merkezi adı altında çıraklık eğitim bünyesinde devam ettirilen bu mesleki eğitim yapılanması, 2016 yılı itibarıyla Çıraklık Eğitim Merkezinden alınarak yeni ismiyle MESEM olarak örgün eğitim kapsamına alınmıştır (MEB, Mesleğim Hayatım, Mesleki Eğitim Merkezleri). Örgün eğitim kapsamına alınan çıraklık eğitimi ile, Türkiye ekonomisinde önemli yeri bulunan işletmelerin ihtiyacı olan işgücünün karşılanması ve ahilik kültürünün bir uzantısı olan usta çırak ilişkisi bağlamında mesleğin uygulama alanında öğrenilmesi hedeflenmiştir.

Türkiye'de mesleki eğitim, geçmişten günümüze çeşitli eğitim politikalarının uygulandığı ve hala en fazla tartışma konusunu oluşturan bir eğitim yapılanmasıdır. MESEM, işgücü piyasasının ihtiyacı olan becerisel donanıma sahip nitelikli insan kaynağının sağlanmasında yüksek payı olan sistemdir (Özer, 2021: 10). MESEM yapılanması, alanında iyi eğitim almış işgücü ihtiyacını karşılamaya yönelik, öğrencilerin ilgi, istek ve yetenekleri doğrultusunda duygusal ve başarısız tatmin sağlayabilecekleri bir meslek edinmeleri ve bu alanda mesleki eğitimlerini tamamlamaları için büyük öneme sahiptir.

Türk eğitim sisteminde MESEM'e olan talep diğer mesleki eğitim alanında örgün yapılanma olan Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerine göre daha az olduğu için Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), MESEM mezunu öğrencilerin de örgün eğitimde olduğu gibi lise diploması almalarına olanak tanımıştır. Bu durum ile MESEM'ler daha cazip hale getirilerek öğrenci sayısı arttırılmaya çalışılmıştır. Bu çalışmalar olumlu sonuçlar vermiş ve 2016-2017 eğitim-öğretim yılında 95.667 olan öğrenci sayısı, 2022-2023 eğitim öğretim yılı itibarıyla 373.061 kişiye ulaşmıştır (Özer ve Suna, 2022: 9; Milli Eğitim İstatistikleri Örgün Eğitim-Özet Tablolar 2022/2023). Ayrıca işletmelerin ücret yükünün hafifletilmesi ve kalfalık ücretlerinin arttırılması gibi yapılan iyileştirici düzenlemeler de MESEM'e kayıtlı öğrenci rakamlarının yükselmesine yardımcı olmuştur. Yapılan bu düzenlemeler neticesinde, MESEM'de eğitim alan öğrenci sayısı artmış, Türkiye'de genç işsiz nüfusun azalması ve işsizlik oranının düşmesi yönünde olumlu katkı sağlamıştır (Özer, 2021: 10).

2023 yılı itibarıyla MESEM bünyesinde, 34 farklı mesleki alan altında, 184 dalda mesleki eğitim verilmektedir. Türkiye'de tüm illerde bulunan MESEM'lere en az ortaokul mezunu olmak kaydıyla öğrenciler, üst yaş sınırı bulunmaksızın yıl içinde istedikleri zaman kayıt yaptırabilmektedir. Kayıt yaptırırken kişinin sağlık durumunun mesleğin gerekliliklerini yerine getirmeye uygun olduğunu sağlık raporuyla belgelemesi şarttır. Ayrıca öğrenci, mesleki eğitimini gerçekleştireceği işyeri ile sözleşme imzalamak zorundadır (MEB, Mesleğim Hayatım, Mesleki Eğitim Merkezleri). Öğrencinin mesleki eğitimini

gerçekleştireceği işyerinde, gerekli mesleki eğitim donanımına sahip olduğunu gösteren “usta öğreticilik belgesi” olan, mesleki alanda gerekli bilgi ve tecrübeye sahip olan, gerekli eğitimlerini almış, o alanda mesleki eğitim vermeye yetkili usta bir öğretici bulunmak zorundadır.

MESEM’in eğitim yapısına bakıldığı zaman uygulama ağırlıklı bir yapıya sahip olduğu görülmekte olup, sistem öğrencilere pratik mesleki beceriler kazandırmayı amaçlamıştır. Burada eğitime başlayan öğrenciler, haftanın 4 günü iş yerinde beceri eğitimi almakta, mesleğini uygulamalı olarak deneyimlemekte, yerinden eğitim alarak daha kalıcı şekilde öğrenmekte ve aktif olarak üretim sürecine dâhil olmaktadır (MEB, Mesleğim Hayatım, Mesleki Eğitim Merkezleri). Öğrenciler haftada 1 gün okulda teorik eğitim almaktadır. Böylece işletmede edinilen mesleki beceriler akademik eğitim ile tamamlanmaktadır. Öğrenciler hem uygulamalı hem de akademik olarak almış olduğu bu eğitimle, değişen teknoloji ve koşullara kolayca adapte olmakta ve hayat boyu öğrenen bireyler olmaktadır.

MESEM’lerde eğitim süresi dört yıl olup bunun ilk üç yılı çıraklık eğitimi, bir yılı ise kalfalık eğitimi olarak verilmektedir. Eğitim aşamalarına bakıldığında Türkiye’de, MESEM’de uygulanan eğitim sisteminin Almanya’da mesleki eğitim için uzun dönemden beri uygulanan “dual sistemden” model alındığı görülmektedir (Özer, 2020: 136). Almanya’da mesleki eğitimin kalitesinin artmasında büyük başarı sağlayan bu sistemin Türkiye için de benzer sonuçlar doğurması beklenmektedir. Dört yıllık eğitim sürecini tamamlayıp mezun olan öğrenciler “ustalık belgesi” almaya hak kazanarak kendi işyerlerini açabilmektedir. Ayrıca mezuniyetleri dolayısıyla Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi diploması sahibi de olmaktadır (Özer ve Suna, 2022: 5). 2020 yılında yapılan bir düzenleme ile MEB, eskiden çıraklık eğitim veya MESEM mezunu olan öğrencilere, başvuruda bulunarak fark derslerini tamamlamaları durumunda lise diplomasını almalarına hak tanımıştır (Özer ve Suna, 2022: 6). Böylece daha önceden ustalık ve kalfalık belgesi bulunan birçok kişi bu durumdan faydalanarak lise diploması almıştır.

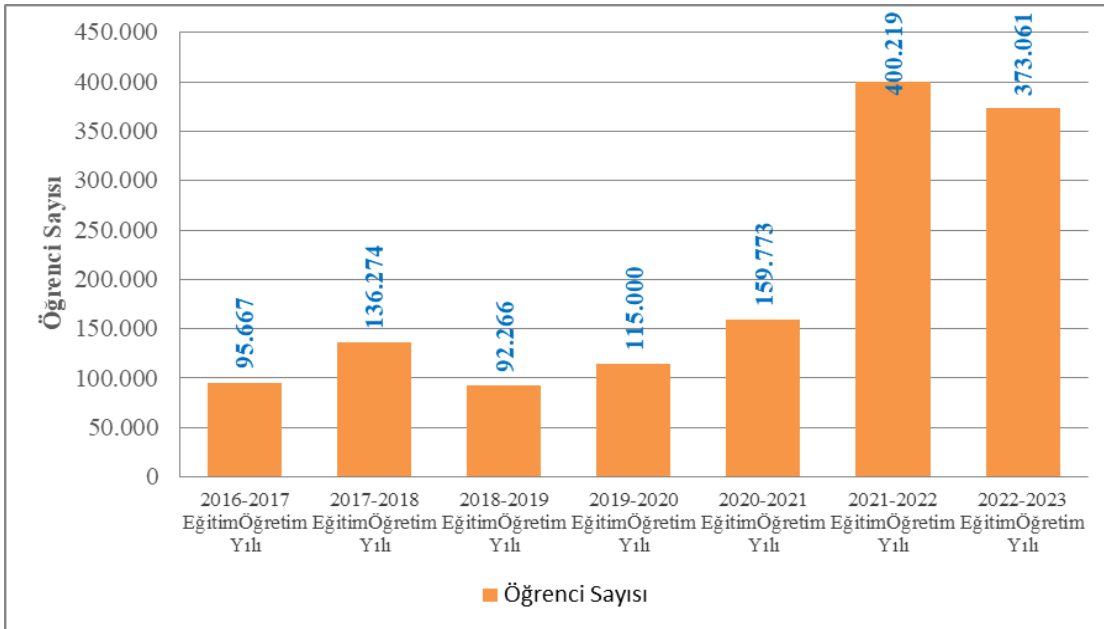
MESEM’de öğrenciler, 9.,10. ve 11. sınıf seviyelerini içerecek şekilde üç yıl çırak olarak eğitim alırlar ve üçüncü sınıfın sonunda sınava girerler. Bu sınavı geçen öğrenciler kalfa olarak dördüncü sınıfı tamamlar. Dördüncü sınıfın sonunda mezun olabilmeleri için ustalık sınavına girip başarılı olmak zorundadır. Ustalık diploması alarak mezun olan öğrenciler kendi işyerini açabilirler. Öğrenciler, çıraklık aşaması olan ilk üç yıl içerisinde asgari ücretin en az %30’u, 12. sınıf kalfalık aşamasında ise asgari ücretin en az %50’si kadar emeklerinin karşılığı olan bir ücret alırlar. Daha önce işletmeler tarafından ödenmekte olan bu tutar, 25 Aralık 2021 tarihinde yürürlüğe giren 3308 Sayılı Mesleki Eğitim Kanunu’nda yapılan yeni düzenlemeyle devlet tarafından karşılanmaya başlanmıştır. Bu Kanun yürürlüğe girdikten sonra kalfalık yeterliliğini kazananlar; son yılda daha öncesinde çıraklarla aynı oranda alınan ücrette iyileştirme yapılarak asgari ücretin %50’sine çıkarılmıştır (3308 Sayılı Mesleki Eğitim Kanunu, Madde 25). Bu düzenleme önerisi o dönemin Milli Eğitim Bakanı Mahmut ÖZER tarafından sunulmuş ve değerlendirmeden geçtikten sonra kabul edilerek uygulamaya geçilmiştir. 29 Eylül 2023 tarihinde yapılan bir düzenleme ile, MESEM örgün eğitim programlarında 28 meslek alanında kayıt yaptıran öğrencilerin 22 yaşını doldurana kadar devlet teşvikinden yararlanabileceği belirtilmiş ve bazı alanlar teşvik dışı bırakılmıştır (MEB, Mesleki ve Teknik Eğitim Müdürlüğü, 85635102 Sayılı Yazı).

MESEM’de eğitim alan öğrencilerin ücret yükü daha önce işletmelerin üzerindeyken yapılan düzenlemelerle devlet tarafından ücretlerin destek olarak ödenmesine karar verilmiştir. Ayrıca, eğitim süresince öğrencinin iş kazası ve mesleki hastalıklarına karşı sigortaları devlet tarafından karşılanmaktadır (MEB, Mesleğim Hayatım, Mesleki Eğitim Merkezleri). Yapılan bu düzenlemeyle işletmeler öğrencilerin eğitim için işyerlerine alınmasına daha sıcak bakmaya başlamış, işletmelerin MESEM’de eğitim alan öğrencilere talebi artmış ve onlar için

ihtiyaç duydukları işgücünü daha uygun ücretle çalıştırma imkânı doğmuştur. Öğrencilere ödenecek ücretin devlet tarafından karşılanması, işletmelerin hem ücret ödeme masraflarını azaltmakta hem de daha çok personel çalıştırılarak iş verimlilikleri artmaktadır. Gerçekleştirilen bu düzenlemeler öncesinde, öğrenciler için çalışacakları bir işyeri bulmak büyük problem olmaktadır ve işyeri bulsalar bile ücretlerin tam ödenmemesi veya zamanında ödenmemesi gibi birçok sorunla karşılaşmaktaydılar. Bu uygulamayla birlikte öğrenci ve işletmeler açısından süreç daha talep edilir hale getirilmiştir ve her iki tarafın sisteme katılma isteği ve memnuniyet derecesi artmıştır. Bu durum karşılıklı ilişkilere de yansyarak insanların daha güvenli ve huzurlu çalışmalarını sağlamaktadır.

Türkiye’de üretimdeki payı yüksek olan Organize Sanayi Bölgeleri (OSB), öğrencilere yönelik nitelikli meslek eğitimi verme konusunda önemli eğitim alanlarını oluşturmaktadır. Bu bağlamda, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile MEB arasında yapılan işbirliği sonucunda 2022 yılından itibaren her OSB’de bir MESEM irtibat bürosu açılmıştır (Özer ve Suna, 2022: 6). Bu işbirliği sayesinde öğrencilere üretime katılma, uygulamalı iş becerilerini geliştirme ve daha profesyonel usta öğreticilerden eğitim alma imkânları sağlanmıştır.

Türkiye’de MESEM ile ilgili yapılan iyileştirmeye yönelik düzenlemeler, bu sisteme olan bakış açısını olumlu yönde etkilemiştir ve kayıtlı öğrenci sayıları her geçen gün artmaktadır. Türkiye’de çıraklık eğitimin isim değiştirilerek Mesleki Eğitim Merkezine dönüştürülmesi ve yapılan birtakım iyileştirici düzenlemeler sonucunda MESEM bünyesinde kayıtlı 2016- 2023 eğitim öğretim dönemleri arası öğrenci istatistikleri aşağıdaki grafikte gösterilmiştir (Milli Eğitim İstatistikleri Örgün Eğitim 2022/2023). Grafikte kullanılan veriler MEB sayfasında bulunan ve her yıl yayınlanan 2016 ve 2023 aralığındaki “Milli Eğitim İstatistikleri-Örgün Eğitim” yayınlarından yararlanılarak oluşturulmuştur.



Grafik 1: 2016-2023 Yılları Aralığında MESEM Programına Kayıtlı Öğrenci Sayılarındaki Değişim

Grafik 1’de de görüldüğü gibi, MESEM’lere yönelik, 3308 sayılı Mesleki Eğitim Kanunu’nda yapılan düzenleme ile öğrenci ücretlerinin işletmelere devlet tarafından destek olarak ödenmesi ve son yıl kalfa ücretlerinin %50’ye çıkarılması, OSB’ler ile yapılan işbirliği ve lise diploması almaya hak kazanma gibi iyileştirici düzenlemeler sonrasında özellikle 2021-2022 eğitim öğretim yılından sonra öğrenci talebinde büyük bir artış olduğu görülmektedir. Bu

düzenlemeler öncesi ilk beş eğitim öğretim dönemlerinde kayıtlı öğrenci sayılarında çok büyük dalgalanmalar olmamıştır.

2. DEVLET TEŞVİKLERİNİN KÜMİ FRS KAPSAMINDA İNCELENMESİ

Uluslararası Standartları Türkiye’de uygulanmasına öncülük eden Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK) tarafından 20.12.2022 tarih ve 13755 sayılı kararı ile KÜMİ FRS’yi (Küçük ve Mikro İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standartları) yayınlamıştır. Bu Standartlar, TTK (Türk Ticaret Kanunu)’ya göre bağımsız denetime tabi olmayan ve BOBİ FRS’yi (Büyük ve Orta Boy İşletmeler için Finansal Raporlama Standardı) uygulamayan, ticari defter tutma yükümlülüğü bulunan ve TTK’nın 88’inci madde hükmünü uygulamak zorunda olan gerçek ve tüzel kişiler için düzenlenmiştir. Bu Standart, söz konusu şirketlerin gerçeğe, ihtiyaca uygun olarak ve karşılaştırılabilir bilgi sağlamak amacıyla finansal tablolarını düzenlemesine yardımcı olmaktadır. KÜMİ FRS, küçük ve mikro işletmelerin finansal tablolarını düzenlemesine rehberlik yapmak amacıyla oluşturulmuştur ve 22 bölümden oluşmaktadır. KÜMİ FRS’nin 5. Maddesinde küçük ve mikro işletme kavramlarını açıklamış olup 3.5 milyon ve üstü Türk Lirası aktif toplama, 7 milyon ve üstü Türk Lirası net satış hasılatına sahip olan ve 10 ve üstü çalışan sayısına sahip olan işletmeler küçük işletme, olmayan işletmeler ise mikro işletme olarak ifade edilmiştir.

MSUGT’de yapılan düzenlemelere bakıldığı zaman devlet teşvikleriyle ilgili herhangi bir düzenleme yer almazken, Standartların tamamında devlet teşviklerine yer verilmiştir. Devlet teşvikleriyle ilgili olarak TMS/TFRS’de (Türkiye Muhasebe Standartları /Türkiye Finansal Raporlama Standartları) “TMS 20 Devlet Teşviklerinin Muhasebeleştirilmesi ve Devlet Yardımlarının Açıklanması” Standardı, BOBİ FRS’de ise 16. bölümde Devlet Teşviklerini ele almış olup KÜMİ FRS’de ise 14. bölümde devlet teşviklerine yer verilmiştir.

KÜMİ FRS’de devlet teşvikleriyle ilgili muhasebe ilkeleri düzenlenmiştir. Bilindiği üzere şirketler belirli şartları gerçekleştirdiği takdirde ekonomik faydayı göz önünde tutarak devlet teşviklerinden yararlanmaktadır. Ancak devletin yolları yapması, altyapı çalışmalarını gerçekleştirmesi devlet yardımı olarak görülmemesi gerektiği belirtilmiştir. Burada devlet, işletmelere ve işletmelerin çevresine dolaylı olarak ticari işlerinde katkı sağlamaktadır. Yine devlet, işletmenin ana faaliyetiyle ayırt edilemeyen faaliyetlerin dışında teknik yönden yapmış olduğu danışmanlık hizmetlerini devlet teşviki olarak görülmemelidir. Ayrıca devletin şirketlere sağlamış olduğu vergilendirilebilir kâr ya da zararın belirlenmesinde belirlenen indirimli vergi oranları gibi faydalar da teşvik kapsamında değerlendirilmemelidir. Standart, devlet dışındaki taraflarca sağlanan yardımlara kıyasen devlet teşviklerinin uygulanması gerektiğini belirtmiştir (KÜMİ FRS: 14.1-5). Bundan başka işletmenin olağan faaliyetlerinden ayrılamayan ancak herhangi bir değer atfedilemeyen devlet yardımları önemli boyutta olması halinde ve finansal tabloların yanıltıcı olmaması için yardımların türü, kapsamı ve süresinin açıklanması gerekmektedir (TMS 20, par. 36).

Devlet teşvikleri finansal tablolara alınırken KÜMİ’de yer alan düzenlemeler göz önünde tutulmalıdır. Devlet teşvikleri gerçekleştirilirken maliyet bedeli üzerinden değil gerçeğe uygun değer üzerinden finansal tablolara alınmalıdır. Bu durum TMS/TFRS ve BOBİ FRS’de aynıken MSUGT (Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği) maliyet bedelini esas alarak gerçekleştirilmektedir. TMS/TFRS’ye (par.13) göre devlet teşvikleri sermaye yaklaşımı ile gelir yaklaşımı olarak iki farklı şekilde muhasebeleştirilmektedir. Devlet teşvikleri TMS’deki gelir yaklaşımına göre bakıldığı zaman finanse edildiği harcama kalemini netleştirmek adına finansman aracı olarak devlet teşviki finansal durum tablosuyla ilişkilendirilmekte, şirketlerden geri ödeme beklenilmediği zaman kar ya da zarar olarak kaydedilmektedir. Devlet teşviki niteliği itibarıyla herhangi bir maliyet olmadığından ve kazanılmış bir gelir olarak görülmediğinden dolayı kar ya da zarar olarak gösterilmemesi gerektiği belirtilmiştir.

Sermaye yaklaşımı olarak devlet teşviki ele alındığı zaman şirketin hissedarları dışında elde edilmesi ve öz sermaye içerisinde gösterilmemesi fakat yeri geldiği zaman kar ya da zararda gösterilmesi gerekmektedir. Sermaye yaklaşımına göre devlet teşvikleri nadiren karşılığı olduğundan dolayı teşviklere karşılık olarak gerçekleştirilmesi gereken amaçların maliyeti gider olarak muhasebeleştirileceğinden dolayı dönem kar ya da zararı olarak kaydedilmesi gerektiği düşünülmüştür (TMS 20, par. 14-15).

MSUGT'ye bakıldığı zaman sermaye katkısı niteliği olmayan, mali yardımlar, devletin bazı malları vergi, resim, harç vb. yükümlülüklerden istisna etmesi yoluyla yaptığı yardımlar gibi hasılat kalemleri gelir tablosu kalemi olarak “Diğer Gelirler” hesabında gösterildiğinden devlet teşvikleri de bu hesap grubu içerisinde gösterilmektedir (Dinç ve Yıldırım, 2020: 367). TMS/TFRS'de olduğu gibi KÜMİ FRS'de de devlet teşvikleriyle ilgili muhasebe kriterleri getirilmiştir. Bu iki standarda bakıldığı zaman işletmenin performans kriterlerinin belirli olması ya da olmaması devlet teşvikinin muhasebeleştirilmesinde önemli bir unsur değildir. Devlet teşviki gerçekleştirilirken işletmelerden gelecekte herhangi bir ya da belirli bir performans kriteri getirilirse veya bu performans şartını önceden gerçekleştirdiyse söz konusu teşvikler finansal tablolara alındığı zaman kar ya da zarar olarak kaydedilir. Ancak kar veya zarar olarak kaydedilen teşviklerde, belirli performans kriteri gerçekleştirilmediği takdirde teşvikin iade edilmesine kadar Finansal Durum Tablosunda “Ertelenmiş Gelirler ve Gider Tahakkukları” olarak gösterilmelidir (TMS-20, par.18, 19, 20; KÜMİ FRS: 14:6).

Sermaye katkısı niteliğinde olan devlet teşvikleri MSUGT'ye göre özkaynaklar grubu içerisinde “Sermaye Yedekleri” hesap kaleminde takip edilmektedir. Geri Ödeme koşuluyla alınan devlet teşvikleri ise uzun vadeli borç olarak değerlendirilerek “Geri Ödenecek Devlet Teşvikleri ve Yardımları” hesap kaleminde izlenmelidir. Yine geri ödenmesi gereken teşvikler, dönemsellik kavramı göz önüne alınarak “Gelecek Yıllara Ait Gelirler Hesabı” kullanılır ve bu hesapta takip edilmelidir. TMS/TFRS'ye bakıldığı zaman devlet teşvikleri esas faaliyetler, yatırım faaliyetleri ve finansman faaliyetleri olarak 3 farklı sınıf şeklinde sınıflandırılmakta ve kar ve zarar hesaplarında takip edilmesi gerekmektedir. KGK'nın yayınlamış olduğu “Finansal Raporlama Standartlarına Uygun Hesap Planı Taslağı” dikkate alınarak devlet teşvikleri, esas faaliyetlerle ilgiliyse Kar veya Zarar Hesap Tablosu içerisinde “644- Esas Faaliyetlerden Diğer Çeşitli Gelir ve Kazançlar” hesabında, yatırım faaliyetleriyle ilgiliyse “649- Diğer Faaliyetlerden Çeşitli Gelir ve Kazançlar Hesabı” ve finansman faaliyetleriyle ilgiliyse “668-Diğer Finansal Gelirler” hesabında takip edilmelidir. Alınan teşviklerden geri ödeme şartı bulunuyorsa “482- Alınan Devlet Teşvikleri” hesabında takip edilmekte olup gelecek dönem kar veya zarar hesaplarına aktarılmaktadır. Sermaye katkısı bulunan teşvikler ise “546- Yedeklerde İzlenen Devlet Teşvikleri” hesabında takip edilmelidir.

Üretilen mal veya hizmetin bir bölümünü alma veya ücretsiz eğitim desteği şeklinde devlet teşvikleri olmaktadır. Bu noktada devlet tarafından yapılan teşvikler işletmenin faaliyetleri için önemli bir yer kaplıyorsa bu durum finansal tablolarda açıklanması gerekmektedir (Dinç ve Yıldırım, 2020: 366). Bu bağlamda, MESEM kapsamında çalışan öğrenci ücretlerine ilişkin, küçük ve mikro ölçekli işletmelere devlet tarafından verilen teşviklerin de finansal tablolara yansıtılması gereklidir.

3. MESEM KAPSAMINDA VERİLEN DEVLET TEŞVİKLERİNİN MUHASEBELEŞTİRİLMESİ

MESEM kapsamında eğitim gören öğrencilere, ilk üç yıl çıraklık seviyesinde iken asgari ücretin en az %30'u, üçüncü sınıfın sonundaki sınavı geçip kalfa ünvanı aldıkları dördüncü sınıfta ise asgari ücretin en az %50'si kadar ücret devlet katkısı olarak verilmekte ve bu katkı bedeli devlet tarafından işletme hesaplarına yatırmaktadır.

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

2023 yılı için net asgari ücret 11.402,32 TL'dir. Bu durumda;

- Çırak öğrenci için ödenecek devlet teşviki: $11.402,32 \times \%30 = 3.420,7$ TL
- Kalfa öğrenci için ödenecek devlet teşviki: $11.402,32 \times \%50 = 5.701,16$ TL

Aşağıda küçük ve mikro ölçekli işletmeler tarafından MESEM kapsamında öğrenci çalıştırmaları durumunda, öğrenci ücretlerine ilişkin almış oldukları devlet teşviklerinin, resmiyette uygulanmakta olan MSUGT ve 1 Ocak 2023 yılından itibaren yürürlüğe girmiş olan KÜMİ FRS açısından nasıl muhasebeleştirilebileceği örnek üzerinden açıklanmaya çalışılmıştır.

Örnek: : Tekstil alanında üretim yapmakta olan ABC işletmesi, MESEM kapsamında "Tekstil Teknolojisi" alanı, "Tekstil Boyacılığı" dalında öğrenci çalıştırmaktadır. Ekim ayı ücret hesaplamalarını yapan işletme, 1 kalfa öğrenci, 2 çırak öğrenci çalıştırmaktadır. Ekim ayı tüm personel ücretlerini hesaplayan işletme, öğrencilerin ücretlerini hesaplayarak banka hesaplarına yatırmıştır ve ücret yatırdığına dair dekontları öğrencinin kayıtlı olduğu Mesleki Eğitim Merkezine göndermiştir. Gerekli koşulları sağlayan ve çırak ve kalfaların ücretlerini yatırmış olma şartını yerine getirdiği anlaşılan işletmenin hesabına, Kasım ayı içerisinde devlet tarafından teşvik olan kısım yatırılmıştır.

İşletmeler işyerlerinde MESEM kapsamında öğrenci çalıştırmaları koşulu ile devlet tarafından öğrenci ücretlerini devlet desteği olarak karşılayacağını belirtmiştir. Bu durumda öğrencilerin çırak ya da kalfa olmasına göre devletin işletmeye ödeyeceği teşvik tutarları aşağıdaki gibidir.

- Çırak öğrenci için ödenecek devlet teşviki: $11.402,32 \times \%30 = 3.420,7$ x2 çırak =6.841,4 TL
- Kalfa öğrenci için ödenecek devlet teşviki: $11.402,32 \times \%50 = 5.701,16$ TL

MSUGT' ye göre işletme öğrenci ücretlerine denk gelen tutarı devlet teşviki olarak alacağı için, direkt olarak "602 Diğer Gelirler" hesabına aktarmaktadır.

Ücret tahakkuk ettiğinde;

770 Genel Yönetim Giderleri Bankalar	12.542,56	
Çırak Öğrenci 6.841,4		
Kalfa Öğrenci 5.701,16		
335 Personele Borçlar		12.542,56
Çırak Öğrenci Teşviki 6.841,4		
Kalfa Öğrenci Teşviki 5.701,16		
Ücret tahakkuk kaydı		

Ücret ödemesi yapıldığında;

335 Personele Borçlar	12.542,56	
Çırak Öğrenci 6.841,4		
Kalfa Öğrenci 5.701,16		
102 Bankalar		12.542,56
İşletmenin Öğrenci ücretlerini ödemesi kaydı		

Devletten teşvik tahsil edildiğinde;

--	--	--

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

102 Bankalar	12.542,56	
602 Diğer Gelirler		12.542,56
Çırac Öğrenci Teşviki 6.841,4		
Kalfa Öğrenci Teşviki 5.701,16		
Devlet teşvikinin işletme hesabına yatması kaydı		

MSUGT'ye göre yapılan muhasebe kaydına baktığımızda teşvikin işletme hesabına yattığında direkt gelir olarak kaydedildiği görülmektedir.

2023 yılından itibaren uygulamaya giren Küçük ve Mikro İşletmeleri kapsayan KÜMİ FRS henüz birçok işletme tarafından uygulanmamaktadır. KÜMİ FRS'ye göre muhasebe kayıtları aşağıdaki gibi yapılabilir.

Ücret tahakkuku gerçekleştiğinde;

770 Genel Yönetim Giderleri Bankalar	12.542,56	
Çırac Öğrenci 6.841,4		
Kalfa Öğrenci 5.701,16		
335 Personele Borçlar		12.542,56
Çırac Öğrenci Teşviki 6.841,4		
Kalfa Öğrenci Teşviki 5.701,16		
Ücret tahakkuk kaydı		

Ücret ödemesi yapıldığında;

335- Personele Borçlar	12.542,56	
Çırac Öğrenci 6.841,4		
Kalfa Öğrenci 5.701,16		
102- Bankalar		12.542,56
İşletmenin Öğrenci ücretlerini ödemesi kaydı		

İşletme ücreti ödediğine dair dekontu kuruma gönderdiğinde;

136- Diğer Alacaklar	12.542,56	
Çırac Öğrenci 6.841,4		
Kalfa Öğrenci 5.701,16		
644-Esas Faaliyetlerden Diğer Çeşitli Gelir ve Kazançlar ¹		12.542,56
Ödenen çırac ve kalfa ücretleri dekontunun kuruma gönderilme kaydı		

Devletten teşvik tahsil edildiğinde;

102 Bankalar	12.542,56	
Çırac Öğrenci 6.841,4		
Kalfa Öğrenci 5.701,16		
136 Diğer Alacaklar		12.542,56
Teşvik tutarının işletme hesabına yatma kaydı		

¹ Bu hesap Kamu Gözetim Kurumu tarafından 2018 yılında yayınlanan Finansal Raporlama Standartlarına Uygun Hesap Planı Taslağı'nda önerilen hesaptır. KÜMİ FRS açısından Tek Düzen Hesap Planında bu teşvikler için uygun görülen hesap "649 Diğer Olağan Gelir ve Karlar" hesabıdır.

Kayıtlarda görüldüğü üzere, KÜMİ FRS kapsamında teşvik ödemesi devlet tarafından işletme hesabına yatırılana kadar ücret tutarı teşvik geliri olarak kaydedilmemektedir. Öncelikle işletme gider kaydetmeli, daha sonra teşvikin işletmeye verileceği netleştiğinde işletme bu teşvik kısmına denk gelen tutarı, “136 Diğer Alacaklar” hesabına karşılık, KGK tarafından yayınlanan Finansal Raporlama Standartlarına Uygun Hesap Planı Taslağı’nda belirtilen “644-Esas Faaliyetlerden Diğer Çeşitli Gelir ve Kazançlar” hesabına ya da Tek Düzen Hesap Planında yer alan Gelir Tablosu hesaplarından olan “649 Diğer Olağan Gelir ve Karlar” hesabına kaydetmelidir. Teşvik işletme hesabına yatırıldığında ise ilgili tahsilat hesabına karşılık “136 Diğer Alacaklar” hesabı kapatılır.

SONUÇ

İşgücü piyasası için mesleki donanıma sahip nitelikle eleman her zaman önemli olmuştur. Usta-çırak ilişkisine dayanan çırak eğitimi, uygulamalı olarak mesleği yerinde öğrenme imkanı sunan, geçmişten günümüze süregelen bir mesleki eğitim sistemidir. Teknolojik gelişmeler ve işgücü ihtiyaçları, çıraklık eğitim sisteminde birtakım yeni düzenlemeleri gerekli kılmıştır. Çalışmada açıklandığı üzere, öncelikle çıraklık eğitim kurumları, Mesleki Eğitim Merkezi olarak ad değiştirmiştir. Buradan mezun olacak öğrencilere örgün eğitimde olduğu gibi lise diploması alma hakkı tanınmıştır. MESEM kurumlarının bazı uygun meslek liseleri bünyesinde de kayıt almasıyla herkes tarafından daha kolay ulaşılabilir hale getirilmiştir. Ayrıca işveren ücret yükü kaldırılarak, bu kurum bünyesinde çalışan öğrencilerin ücretleri, çırak öğrenciler için asgari ücretin %30’u, Kalfa öğrenciler için asgari ücretin %50’si olmak üzere devlet teşviki olarak devlet tarafından karşılanmaya başlamıştır. Farklı ülkelerde uygulanıp olumlu sonuçlar veren mesleki eğitim modeli, Türkiye’de de uygulanmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda öğrencilerin daha teknolojik donanımlı alanlarda eğitim alabilmeleri için üretim alanında bazı kurumlarla işbirliği anlaşmaları imzalanmıştır. Tüm bu düzenlemeler olumlu sonuçlar vererek, MESEM bünyesinde kayıtlı öğrenci sayılarında önemli artışlar gözlenmiştir.

MESEM kapsamında eğitim alan öğrenci ücretlerinin işletmelere devlet teşviki olarak verilmesi, özellikle ekonominin bel kemiği olan Küçük ve Mikro işletmeler için önemli avantaj olmuştur. Öncesinde MSUGT’ye göre muhasebe kayıtlarını gerçekleştirmekte olan bu işletmeler, 2023 yılından itibaren KÜMİ FRS’ye göre kayıtlarını gerçekleştirmeleri beklenmektedir. Çalışmada işletmelere verilen devlet teşviklerinin muhasebeleştirilmesi, MSUGT ve KÜMİ FRS açısından değerlendirilmeye çalışılmıştır. MESEM sisteminde, işletmeler önce öğrenci ücretlerini ödemekte, daha sonra ücreti ödediklerine dair dekontu kuruma gönderdikleri takdirde devlet teşvikinden yararlanabilmektedir. Genellikle bir aylık süre içerisinde teşvik tutarı işletme hesaplarına yatmaktadır. MSUGT’ de bu süreç dikkate alınmadan direkt “602 Diğer Gelirler” hesabında izlenirken, KÜMİ FRS ücretin gider olarak kaydedildikten sonra dekont kuruma verilip teşvik hesaplarına yatana kadar bu tutarı “136 Diğer Gelirler” hesabında izlemektedir. Teşvik hesaplarına yattığında ise ilgili gelir hesabına kaydetmektedir.

KAYNAKÇA

3308 Sayılı Mesleki Eğitim Kanunu, Resmî Gazete, Tarih: 19/6/1986, Sayı: 19139, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=3308&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>, (Erişim Tarihi: 05/11/2023).

Cong, S., ve X. Wang. (2012). A Perspective on Technical and Vocational Education and Training. In *Advances in Computer Science and Engineering*, AISC 141, 67-75.

Dinç, E. ve F. Yıldırım. (2020). Devlet Teşviklerinin TMS/TFRS, BOBİ FRS ve MSUGT Çerçevesinde İncelenmesi Ve Muhasebeleştirilmesi. Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, 22(2), 355-383.

Kaysi, F. (2020). Mesleki Eğitimin Değerlendirilmesi: Meslek Yüksekokulları Boyutu. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20 (2), 975-991.

KGK, (2018). Finansal Raporlama Standartlarına Uygun Hesap Planı Taslağı, https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TFRS/EK2_Finansal%20Raporlama%20Standartlar%C4%B1na%20Uygun%20Hesap%20Plan%C4%B1%20Tasla%C4%9F%C4%B1.pdf, (Erişim Tarihi: 18/11/2023).

KGK, (2022). Küçük ve Mikro İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standardı (KÜMİ FRS). https://kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/KUMI/KUMIFRS_%20Kurul_Karari.pdf, (Erişim Tarihi: 10/11/2023).

KGK, (2019). Küçük ve Mikro İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standardı Taslağı. <https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TMS/K%C3%BC%C3%A7%C3%BCk%20ve%20Mikro%20C4%B0%C5%9Fletmeler%20C4%B0%C3%A7in%20Finansal%20Raporlama%20Standard%C4%B1.pdf>, (Erişim Tarihi: 01/11/2023).

KGK, Büyük ve Orta Boy İşletmeler için Finansal Raporlama Standardının Güncellenmiş Sürümü (BOBİ FRS 2021 Sürümü). https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/BOB%C4%B0_FRS/BOB%C4%B0%20FRS%202021%20S%C3%BCr%C3%BCm%C3%BCm%C3%BCn%20Finansal%20Tablolar%C4%B1/EK.pdf, (Erişim Tarihi: 10/11/2023).

KGK, Büyük ve Orta Boy İşletmeler için Finansal Raporlama Standardı, Modül 16 Devlet Teşvikleri. https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/BOB%C4%B0_FRS/BOBİ%20FRS%20MODUL%2016%20-%20Devlet%20Tevsikleri.pdf, (Erişim Tarihi: 11/11/2023).

KGK, TMS 20 Devlet Teşviklerinin Muhasebeleştirilmesi Ve Devlet Yardımlarının Açıklanması. https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/DynamicContentFiles/T%C3%BCrkiye%20Muhasebe%20Standartlar%C4%B1/TMSTFRS2018Seti/TMS/TMS_20_2018.pdf, (Erişim Tarihi: 05/11/2023).

MEB, (2023). Milli Eğitim İstatistikleri Örgün Eğitim 2022/2023, https://sgb.meb.gov.tr/www/icerik_goruntule.php?KNO=508, (Erişim Tarihi: 01/11/2023)

MEB, Mesleğim Hayatım, Mesleki Eğitim Merkezleri, <https://meslegimhayatim.meb.gov.tr/egitim/mesleki-egitim>, (Erişim Tarihi: 08/10/2023)

MEB, Mesleki ve Teknik Eğitim Müdürlüğü, 29.09.2023 Tarihli, 85635102 Sayılı Yazı, <https://www.denet.com.tr/mesleki-ve-teknik-egitim-genel-mudurlugu.pdf>, (Erişim Tarihi: 21/11/2023).

Özer, M. (2020). The Contribution of the Strengthened Capacity of Vocational Education and Training System in Turkey to the Fight against Covid-19. Yükseköğretim Dergisi, 10(2), 134-140.

Özer, M. (2021). Türkiye’de mesleki eğitimi güçlendirmek için atılan yeni adımlar. Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 9 (16), 1-16.

Özer, M. ve Suna, H.E. (2022). 3308 sayılı Mesleki Eğitim Kanunu’nda yapılan değişiklik sonrası mesleki eğitim merkezi programlarının 2022 yılı ilk üç aylık performans değerlendirmesi. Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 10 (18), 1-17.

**ANTRENÖRLERİN KAYGI VE İŞ DOYUMLARININ İNCELENMESİ
EXAMINATION OF TRAINERS' CONTINUOUS ANXIETY AND JOB SATISFIED**

Nesibe Kevser TOYCU

Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı
Gaziantep University, Institute of Health Sciences, Department of Physical Education and
Sports

ORCID ID: 0000-0002-5765-9450

Uğur ABAKAY

Prof., Gaziantep Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı
Prof., Gaziantep University, Faculty of Sports Sciences, Department of Physical Education
and Sports

ORCID ID: 0000-0002-3426-6785

ÖZET

Bu çalışma, antrenörlerin kaygı ve iş doyumlarının incelenmesi amacıyla yapılan betimsel bir çalışmadır. Çalışmada ayrıca, antrenörlerin cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitimi durumu ve gelir düzeyi değişkenleri açısından da farklılıklar incelenmiştir. Çalışma için Gaziantep Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulundan 05.09.2022 tarih 10 sayılı toplantısında 27 nolu karar ile Etik Kurul Onayı alınmıştır. Çalışma 2023-2024 sezonunda Gaziantep ilinde antrenörlük yapan bireyler üzerinde gönüllülük esasına 230 antrenörün (121 kadın, 109 erkek) katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplamak amacıyla araştırmacı tarafından 6 soruluk “kişisel bilgi formu” ile Minnesota İş Doyum Ölçeği ve Spielberger Kaygı ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 22.00 paket programı kullanılmıştır. İstatistiksel yöntem olarak betimsel analizlerle birlikte ikili gruplar için Independent sample t testi, çoklu gruplar için One Way ANOVA, değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemek için Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. İstatistiksel sonuçlar $p < 0.05$ anlamlılık düzeylerinde değerlendirildi. Sonuç olarak; Çalışmada yer alan antrenörlerin hem durumluk hem de sürekli kaygı puanlarının ortalamasının üzerinde olduğu, iş doyum düzeylerinin ise düşük olduğu görülmüştür. Cinsiyet değişkeni açısından kadınların sürekli kaygıları erkeklerden daha yüksek bulunurken, iş doyumunda ise kadınların daha düşük iş doyumuna sahip oldukları belirlenmiştir. Medeni durum açısından bekar olanların daha yüksek sürekli kaygı puanına sahip oldukları görülmüştür. Eğitim durumu ve gelir durumu açısından herhangi bir farklılık gözlemlenmemiştir. Antrenörlerin yaşları arttıkça sürekli kaygı düzeylerinin azaldığından, durumluk kaygı düzeylerinin arttığı durumlarda sürekli kaygı düzeylerinin de arttığından söz edilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Antrenör, Kaygı, İş Doyumu

ABSTRACT

This study is a descriptive study conducted to examine the anxiety and job satisfaction of coaches. In the study, differences were also examined in terms of coaches' gender, age, marital status, education level and income level variables. Ethics Committee Approval was

received for the study from Gaziantep University Social and Human Sciences Ethics Committee with decision number 27 at its meeting number 10 dated 05.09.2022. The study was conducted on individuals working as coaches in Gaziantep in the 2023-2024 season, with the participation of 230 coaches (121 women, 109 men) on a voluntary basis. In order to collect data in the study, a 6-question "personal information form", Minnesota Job Satisfaction Scale and Spielberger Anxiety Scale were used by the researcher. SPSS 22.00 package program was used to analyze the data. As statistical methods, along with descriptive analyses, Independent sample t test was used for paired groups, One Way ANOVA for multiple groups, and Pearson correlation test was used to determine the relationships between variables. Statistical results were evaluated at $p < 0.05$ significance level. In conclusion; It was observed that both the state and trait anxiety scores of the coaches in the study were above average, and their job satisfaction levels were low. In terms of gender variable, women's trait anxiety was found to be higher than men, while in terms of job satisfaction, it was determined that women had lower job satisfaction. It has been observed that those who are single in terms of marital status have higher trait anxiety scores. No differences were observed in terms of education level and income level. It was concluded that as coaches ages increase, their trait anxiety levels decrease, and when their state anxiety levels increase, their trait anxiety levels also increase.

Key Words: Trainer, Anxiety, Job Satisfaction

GİRİŞ

Antrenörlük; sanayi devriminin etkisi olan kentleşme ile birlikte spora katılımın artması, buna bağlı olarak bir enstitüye dönüşen sporun kurumsallaşmasıyla antrenörlük mesleğinin gelişimine zemin hazırlamıştır (Christensen, 2013).

Antrenör, spor ve eğitim ifadeleriyle karşılaştığımızda akla gelen ilk kavramdır. Teorik bilgileriyle deneyimlerini harmanlayarak sporcuyla kabiliyetlerine uygun bir şekilde yönlendiren, yarışmaya hazırlayan ve liderlik eden spor insanına antrenör denir (Silva ve ark., 1984). Antrenörler sporcularına uygulamış oldukları teknikleri sporcuların başarısının artması amacı taşıdığı gibi kendi ideallerine de yeni bir başarı öyküsü tattırmak için çalışırlar. Antrenörler ve sporcuların başarıya giden bu yolda temel psikolojik ihtiyaçları belirlenmeli, ihtiyaçları karşılanmalı ve desteklenmelidir. Antrenör ve sporcular arasında olumlu ilişkilerin sağlanması, iletişimlerinin düzenli olması, ihtiyaçlarının karşılanması durumunda sporcuların başarısını ve performansını pozitif yönde etkileyecektir (Çalışkan, 2001). Antrenörlerin mesleki çalışma süresince isteksiz davranışları sporculara da olumsuz etkiler oluşturmaktadır. Bu süreçte antrenörlerin sporcularını yeterince cesaretlendirmemeleri; sporcuların performanslarının istenilen düzeyde gelişmemesi ve özgüven eksikliği gibi çeşitli olumsuz durumlara sebebiyet vermektedir (Farber, 1984).

Spor ve sporcunun nitelik ve nicelik bakımından, azımsanmayacak kadar etkisi olan antrenörlerden mesleklerini ahlak ve etiğe uygun bir biçimde yerine getirmeleri beklenmektedir. Birçok antrenör bu sorumluluğu ciddi bir şekilde ön planda tutmakta ve sporcularına saygı, adil oyun çerçevesinde olmayı aşılada diğer yandan bazı antrenörler ise kişisel tercihleri ve çıkarları nedeniyle sporcularını hile, şiddet ve doping kullanmaya yönlendirmektedir. Bu durum sporculara fiziksel ve zihinsel zararlar verebilmektedir. Antrenörlere düşen sorumluluk bu konuda oldukça fazladır. Bu nedenle antrenörlerin üzerinde zaman zaman büyük baskılar hissetmesi ve iş hayatı boyunca kaygı durumları kaçınılmaz bir gerçekliktir.

Freud ile psikoloji literatürüne giren ve egonun bir işlevi olarak tanımlanan kaygı, psikanalizimde önemli bir kavram haline gelmiş ve başka araştırmacılar tarafından farklı anlamlar da yüklenerek genişlemiştir (Manav, 2011).

Mellalieu (Mellalieu ve ark., 2006)' ya göre birçok olay ve durum karşısında hissedilen duygu durum bozukluğu olarak tanımlanan kaygı, davranış ve kişiliği inceleyen fizyolojik ve biyolojik kuramlara, toplumsal ve kültürel ruhbilim öğretilerine konu olmuştur. Özellikle müsabaka ortamında sporcular ve performansları açısından bir tehdit faktörü olarak algılanan kaygı, performansı olumsuz etkilemesi yanında sporcuda psikolojik çöküntüye de yol açabilmektedir (Kardaş, 2018).

Kaygı çok yönlü duygusal bir durumdur. Ayrıca kaygı normal bir tepkidir ve bazı durumlarda faydalı olabilir. Bu duygunun ortaya çıkması bir tehlike olasılığı ve bu tehlike ile başa çıkma durumu gibi bilişsel öğeleri ve duyguları kapsamaktadır. Terleme, huzursuz ve gergin hissetme, hızlı kalp atışı, çevredeki olumsuz durumlar gibi fizyolojik ve psikolojik belirtiler, aktif kaçma veya pasif kaçınma gibi davranışlar görülebilir (Civan ve ark., 2001).

İş doyumunu çalışma alanında oluşan olaylar karşısında geliştirilen algısal, hissedilebilen bir duygu durumudur. Önemli bir kavram olan iş doyumunu en yalın haliyle kişilerin işlerinden duydukları tatmin edilebilirlik derecesi olarak belirlenebilmektedir. Bunlar kişinin hayatından zevk alması, işle özdeşleşme, moral, iş huzuru gibi kavramlardan oluşabilmektedir (Dönmez, 2013).

Kişilerin ortaya koydukları performanstan doyum elde edememeleri durumunda, işlerine karşı olumsuz duygular oluşabilmektedir. Bu olumsuz duyguların akabinde kişide işe gitmeme, iş verim düzeyinde azalma, işten kaçma ve bazı mental bozukluklar ortaya çıkabilmektedir (Bozkurt, 2008). Kişilerin ortaya koydukları performanstan doyum elde edebilmeleri durumunda ise karşılaştıkları olumlu duygular mutluluk, işlerine olan bağlılık ve yenilikçilik, iş verim düzeyinde artış olarak gözlemlenebilmektedir (Keser, 2006).

Antrenör, çocukluktan elit düzeye kadar geçen süreçte gerek rol model olarak gerekse de kaygı yönetiminde sporcusunun gelişimi açısından önem arz etmektedir. Sporcuyu bir hedefe yönelik zihinsel ve fiziksel olarak hazırlayan, takımındaki sporcuyu ya da sporcuları yönlendiren ve onlara liderlik yapan, belirlediği stratejiyi sahada uygulatan bireysel ve takım sporu çalıştıran antrenörlerin kaygı yönetimi yanında antrenörlük mesleğindeki iş doyumlarının da sporcularının sportif performansına etki ettiği düşünülmektedir. Buradan hareketle, çalışmamızın amacı antrenörlerin kaygı ve iş doyumlarının incelenmesidir.

YÖNTEM

Bu çalışma, antrenörlerin kaygı ve iş doyumlarının incelenmesi amacıyla yapılan betimsel bir çalışmadır. Çalışmada ayrıca, antrenörlerin cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitimi durumu ve gelir düzeyi değişkenleri açısından da farklılıklar incelenmiştir

Çalışma 2023-2024 sezonunda Gaziantep ilinde antrenörlük yapan bireyler üzerinde gönüllülük esasına dayalı olarak uygulanmıştır. Çalışmaya 233 antrenör gönüllü olarak katılmıştır. Eksik veya yanlış doldurulan ölçekler çalışma dışı bırakılmış ve toplam 230 antrenörün (121 kadın, 109 erkek) doldurduğu ölçekler çalışma kapsamında değerlendirilmiştir. Araştırma grubunun çalışmada ele alınan değişkenlere ait özelliklerin dağılımı tablo 1.'de verilmiştir.

Tablo 1.Araştırma grubunun kişisel özelliklerinin dağılımı

Değişkenler	Gruplar	n	%
Cinsiyet	Kadın	121	52,6
	Erkek	109	47,4
Medeni Durum	Evli	29	12,6
	Bekar	201	87,4
Gelir	1000-5000 tl	95	41,3
	5001-10000 tl	54	23,5
	10001-20000 tl	53	23,0
	20001-30000 tl	22	9,6
	30001 tl ve üzeri	6	2,6
Eğitim	Lise	38	16,5
	Ön lisans	32	13,9
	Lisans	145	63,0
	Lisansüstü	15	6,5
Branş Statüsü	Ferdi Sporlar	119	51,7
	Takım Sporları	111	48,3

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplamak amacıyla araştırmacı tarafından 6 soruluk “kişisel bilgi formu” ile Araştırmanın amacına dönük olarak kullanılan veri toplama araçları şunlardır: Minnesota İş Doyum Ölçeği ve Spielberger Kaygı ölçeği.

Kaygı Ölçeği; Araştırma verilerinin elde edilmesinde bireylerin durumluk kaygı düzeylerini belirlemek amacıyla kullanılan ölçek, Spielberger ve arkadaşları tarafından 1970 yılında geliştirilen, Türkçeye uyarlaması, güvenirlik ve geçerlik çalışmaları Öner ve Le Compte (1985) tarafından yapılan durumluk kaygı ölçeğidir. 20 maddeden oluşan ölçek 4'lü Likert tipindedir. Alpha güvenirliğinin .83 ile .87 arasında, test-tekrar test güvenirliğinin .71 ile .86 arasında ve madde güvenirliğinin .34 ile .72 arasında değiştiği bildirilmektedir (Öner ve Le Compte 1998, Aydemir ve Köroğlu 2000). Ölçekten elde edilen toplam puan değeri 20 ile 80 arasında değişmektedir. Büyük puan yüksek kaygı seviyesini, küçük puan düşük kaygı seviyesini ifade eder.

Minesota İş Doyum Ölçeği; Weiss, David, England ve Lofquist (1967) tarafından geliştirilmiştir. İş doyumunu ölçeği ilk kez Oran-Başkaya (1989) tarafından Türkçe 'ye çevrilmiştir. Ölçek 20 sorudan oluşmaktadır. 5'li likert tipte hazırlanan maddeler katılımcıların hoşnutluk derecesine göre şıklardan ibarettir. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 100, en düşük puan ise 20'dir. Orta noktaya düşen nötr doyum ise 60 puana karşılık gelmektedir. 20'ye yakın puanlar düşük iş doyumunu 100'e yakın puanlar ise yüksek iş doyumunu ifade etmektedir. Yurt içinde yapılan araştırmada iç tutarlık değeri .90, yurt dışında yapılan araştırmalarda ise .82 ile .92 aralarında Cronbach Alfa katsayıları bulunmuştur. Genel Doyum: İçsel ve dışsal doyum faktörlerinin birleşiminden meydana gelmektedir. Küçük (2014) tarafından yapılan güvenirlik ve faktör yükleri incelediğinde Cronbach Alfa değerini 0.88 olarak tespit edilmiştir. Bu araştırma kapsamında cronbach alfa değeri .92 bulunmuştur.

Elde edilen verilerin istatistiksel olarak analiz edilmesinde SPSS paket programı (SPSS for Windows, sürüm 22.0, SPSS Inc., Chicago, Illinois, ABD) kullanıldı. Verilerin; aritmetik ortalaması, standart sapması, minimum ve maksimum değerler olarak sunuldu. Normallik sınaması için Shapiro-Wilk testi; homojenlik sınaması için Levene testi uygulandı. Normal dağılım gösteren veri setlerinde ikili gruplar için Independent sample t testi, çoklu gruplar için One Way ANOVA, değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemek için Pearson korelasyon testi kullanıldı. İstatistiksel sonuçlar $p < 0.05$ anlamlılık düzeylerinde değerlendirildi.

BULGULAR

Tablo 2. Araştırma grubunun ölçeklerden elde ettikleri toplam puan ortalamaları

	n	Min.	Maks.	Ort.	ss
Durumluk Kaygı	230	42,00	64,00	51.11	3.58
Sürekli Kaygı	230	39,00	99,00	64.77	13.36
İş Doyumu	230	26,00	60,00	41.41	5.27

Tablo 2’de araştırma grubunun ölçeklerden elde ettikleri puanlara ilişki betimsel analizler verilmektedir. Buna göre antrenörlerin durumluk kaygı puan ortalaması $X_{dk}=51.11 \pm 3.58$, sürekli kaygı puan ortalaması $X_{sk}=64.77 \pm 13.36$, iş doyumu puan ortalaması $X_{id}=41.41 \pm 5.27$ olarak tespit edilmiştir.

Tablo 3. Araştırma grubunun cinsiyet değişkeni açısından ölçeklerden elde ettikleri karşılaştırması

	Cinsiyet	N	Ort.	ss	t	p
Durumluk Kaygı	Kadın	121	50,96	3,43	-0,629	.530
	Erkek	109	51,27	3,75		
Sürekli Kaygı	Kadın	121	67,46	13,59	0,211	.03
	Erkek	109	62,06	12,95		
İş Doyumu	Kadın	121	39,10	4,85	2,235	.02
	Erkek	109	43,71	5,76		

Tablo 3’de araştırma grubunun ölçeklerden elde ettikleri puanların cinsiyet değişkeni açısından karşılaştırması verilmektedir. Durumluk kaygı açısından herhangi bir farklılığa rastlanamazken ($p > 0.05$), sürekli kaygı ve iş doyumu puanlarında kadınların elde ettiği

puanların anlamlı şekilde yüksek olduğu ($p<0.05$), iş doyumu puanlarında da erkeklerin elde ettiği puanların anlamlı şekilde yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Tablo 4. Araştırma grubunun medeni durum değişkeni açısından ölçeklerden elde ettikleri karşılaştırması

	Medeni Durum	N	Ort.	ss	t	p
Durumluk Kaygı	Evli	29	50,83	2,85	-1,617	,113
	Bekar	201	51,38	3,67		
Sürekli Kaygı	Evli	29	61,83	11,62	-1,963	,047
	Bekar	201	67,71	13,52		
İş Doymu	Evli	29	41,51	4,98	,208	,836
	Bekar	201	41,31	5,33		

Tablo 4’de araştırma grubunun ölçeklerden elde ettikleri puanların medeni durum değişkeni açısından karşılaştırması verilmektedir. Durumluk kaygı ve iş doyumu açısından herhangi bir farklılığa rastlanamazken ($p>0.05$), sürekli kaygı puanlarında bekarların elde ettiği puanların anlamlı şekilde yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Tablo 5. Araştırma grubunun branş statüsü değişkeni açısından ölçeklerden elde ettikleri karşılaştırması

	Branş Statüsü	N	Ort.	ss	t	p
Durumluk Kaygı	Ferdi Sporlar	119	51,15	3,40	,186	,852
	Takım Sporları	111	51,06	3,78		
Sürekli Kaygı	Ferdi Sporlar	119	63,70	12,76	-1,261	,210
	Takım Sporları	111	65,84	13,95		
İş Doymu	Ferdi Sporlar	119	40,88	4,79	-1,524	,129
	Takım Sporları	111	41,95	5,72		

Tablo 5’de araştırma grubunun ölçeklerden elde ettikleri puanların branş statüsü değişkeni açısından karşılaştırması verilmektedir. Durumluk kaygı, sürekli kaygı ve iş doyumu açısından herhangi bir farklılığa rastlanamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 6. Araştırma grubunun eğitimi durumu değişkeni açısından ölçeklerden elde ettikleri karşılaştırması

		KT	sd	KO	F	p
Durumluk Kaygı	Gruplar arası	30,587	3	10,196		
	Grup içi	2907,696	226	12,866	,792	,499
	Toplam	2938,283	229			
Sürekli Kaygı	Gruplar arası	945,738	3	315,246		
	Grup içi	39943,049	226	176,739	1,784	,151
	Toplam	40888,787	229			
İş Doyumu	Gruplar arası	119,892	3	39,964		
	Grup içi	6249,103	226	27,651	1,445	,230
	Toplam	6368,996	229			

Tablo 6’da araştırma grubunun eğitim durumu açısından ölçeklerden elde ettikleri puanların karşılaştırması verilmektedir. Yapılan analiz sonucunda durumluk kaygı, sürekli kaygı ve iş doyum düzeylerinin karşılaştırmasında herhangi bir anlamlı farklılığa rastlanamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 7. Araştırma grubunun gelir durumu değişkeni açısından ölçeklerden elde ettikleri karşılaştırması

		KT	sd	KO	F	p
Durumluk Kaygı	Gruplar arası	3,160	4	,790		
	Grup içi	2935,123	225	13,045	,061	,993
	Toplam	2938,283	229			
Sürekli Kaygı	Gruplar arası	489,388	4	122,347		
	Grup içi	40399,399	225	179,553	,681	,606
	Toplam	40888,787	229			
İş Doyumu	Gruplar arası	72,218	4	18,055		
	Grup içi	6296,777	225	27,986	,645	,631
	Toplam	6368,996	229			

Tablo 7’de araştırma grubunun gelir durumu açısından ölçeklerden elde ettikleri puanların karşılaştırması verilmektedir. Yapılan analiz sonucunda durumluk kaygı, sürekli kaygı ve iş doyum düzeylerinin karşılaştırmasında herhangi bir anlamlı farklılığa rastlanamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 8. Araştırma grubunun ölçeklerden elde ettikleri puanlar ile yaş değişkeni arasındaki ilişki

	Yaş	Durumluk Kaygı	Sürekli Kaygı	İş Doyumu
Yaş	r	,020	-,136*	,020
	p	,763	,039	,766
	n	230	230	230
Durumluk Kaygı	r		,176**	-,001
	p	1	,007	,989
	n		230	230
Sürekli Kaygı	r			,123
	p		1	,063
	n			230

Tablo 8 'de araştırma grubunun yaş değişkeni ile ölçeklerden elde edilen puanlar arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan pearson korelasyon analizi sonuçları verilmektedir. Buna göre

Yaş değişkeni ile sürekli kaygı puanları arasında negatif yönlü zayıf bir ilişki tespit edilmiştir. Dolayısıyla, antrenörlerin yaşları arttıkça sürekli kaygı düzeylerinin azaldığından söz edilebilir.

Durumluk kaygı ile sürekli kaygı puanları arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki tespit edilmiştir. Dolayısıyla antrenörlerin durumluk kaygı düzeylerinin arttığı durumlarda sürekli kaygı düzeylerinin de arttığından söz edilebilir.

TARTIŞMA

Bu araştırma, antrenörlerin kaygı ve iş doyumlarının yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, branş statüsü ve gelir düzeyi değişkenleri açısından da farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmaya 121 kadın, 109 erkek olmak üzere 230 antrenör katılmıştır. Katılımcıların kaygı ve iş doyumlarını belirlemek için Minnesota İş Doyum Ölçeği ve Spielberger Kaygı ölçeği kullanılmıştır. Anket dijital ortamda hazırlanarak katılımcılara sunulmuştur.

Çalışma cinsiyet değişkeni açısından incelendiğinde Doğan (2016) teakwondo antrenörleri üzerine yapmış olduğu çalışma sonucunda cinsiyet değişkeninin iş doyum ve tükenmişlik alt boyutları incelemiş olup anlamlı bir farklılığın olmadığını tespit etmiştir. Bizim çalışmamızda ise durumluk kaygı açısından herhangi bir farklılığa rastlanamazken, sürekli kaygı ve iş doyum puanlarında kadınların elde ettiği puanların anlamlı şekilde yüksek olduğu, iş doyum puanlarında erkeklerin elde ettiği puanların anlamlı şekilde yüksek olduğu tespit edilmiş olup çalışmamız Akpınar (2010) spor federasyonları çalışanları üzerinde yaptığı araştırma ile benzerlik göstermiştir.

Çalışma yaş değişkenine göre incelendiğinde Can ve ark. (2010) yapmış oldukları çalışmada hentbol hakemlerinin yaş değişkenine bağlı olarak iş doyum düzeyleri arasında anlamlı bir

fark olmadığını tespit etmişlerdir. Akçamete ve ark. (2001) yaptıkları çalışmada yaşın iş doyumuna üzerine etkili bir değişken olmadığını göstermişlerdir. Bizim çalışmamızda ise yaş değişkeni ile sürekli kaygı puanları arasında negatif yönlü zayıf bir ilişki tespit edilmiş olup. Buna bağlı olarak antrenörlerin yaşları arttıkça sürekli kaygı düzeylerinin azaldığından söz edilebilir. Durumluk kaygı ile sürekli kaygı puanları arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki tespit edilerek, antrenörlerin durumluk kaygı düzeylerinin arttığı durumlarda sürekli kaygı düzeylerinin de arttığından söz edilebilir.

Çalışma grubunun eğitim durumu açısından incelendiğinde yapılan analiz sonucunda durumluk kaygı, sürekli kaygı ve iş doyum düzeylerinin karşılaştırılmasında herhangi bir anlamlı farklılık görülmemiştir. Yapılan benzer çalışmalarda Toker (2007), İzmir ilindeki otellerde yaptığı araştırmada eğitim düzeylerine göre iş doyumuna arasında anlamlı farklılığa rastlamıştır. Akpınar (2010), spor federasyonu çalışanları üzerine uyguladığı çalışmada eğitim durumuna göre iş doyum ölçeği açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit etmiş, yüksek lisans mezunu olanların, diğer mezunlara oranla içsel doyum açısından daha yüksek olduğu tespit etmiştir. Ancak Yeşilyaprak ve Poyrazlı (2011) tarafından yapılan araştırma sonucuna göre yüksek lisans mezunu rehber öğretmenlerinde iş doyumları daha düşük görülmektedir. Bu farklılığın sebebi örneklem gruplarının farklı bölümlerde eğitim alması ve farklı anılan çalışmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bizim çalışmamızda seçilen örneklem grubundaki antrenörlerin büyük bir çoğunluğunun eğitim durumlarında bariz bir farklılığın olmaması, bulduğumuz sonucun nedeni olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışma grubunun gelir durumu değişkeni açısından analiz sonucunda durumluk kaygı, sürekli kaygı ve iş doyum düzeyleri karşılaştırılmasında herhangi bir anlamlı farklılığa rastlanamamıştır. Kayğusuz (2018)' da İstanbul ili Avrupa yakası fitness antrenörleri üzerine yaptığı çalışmanın analizleri sonucunda anlamlı farklılık bulunamamıştır. Bir başka çalışmada ise, Naktiyok ve Karabey (2005)'in Atatürk üniversitesi öğretim üyelerine yönelik yaptıkları çalışmada aylık gelirin tükenmişlik alt boyutlarına göre anlamlı fark oluşturmadığı bulunarak bulgularımızı desteklemektedir.

Çalışma grubunun ölçeklerden elde ettikleri branş statüsü değişkeni incelendiğinde, durumluk kaygı, sürekli kaygı ve iş doyum açısından herhangi bir farklılığa rastlanamamıştır. Vardağlı (2021), antrenörlerin temel psikolojik ve iş doyum ihtiyaçları üzerine yaptığı çalışmada ferdi spor branşına sahip antrenör grubunun takım spor branşına sahip antrenörlere oranla daha yüksek iş doyumuna sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu durumu özgüven ile ilişkilendirilerek takım sporunda alınan kararların ortak olmasının yanı sıra bireysel sporlarda kişi kendini yönlendirmektedir. Yükümlülüğün tamamı kendisindedir. Bu bağlamda ferdi spor antrenörlerinin bireyler üzerinde özgüven gelişiminde etkili bir unsur olarak görmektedir. Dolayısıyla bu durum ile birlikte ferdi spor antrenörlerinde iş doyumlarının yüksek olmasını tetiklemektedir.

Çalışmanın medeni durum değişkeni açısından karşılaştırılmasında durumluk kaygı ve iş doyumuna açısından herhangi bir farklılığa rastlanamazken, sürekli kaygı düzeylerinde bekarların elde ettiği puanların anlamlı şekilde yüksek olduğu tespit edilmiştir. Vardağlı (2021), antrenörlerin temel psikolojik ve iş doyum ihtiyaçları üzerine yaptığı çalışmada evli antrenörlerin birbirine sosyal destek imkânı sağlaması, sorumluluk ve aidiyet duygusunun oluşması, aile hayatının düzenli olması, geniş bir arkadaş çevresine sahip olunması, işine adanma ve özdeşleşme, ekonomik ve sosyal düzeyde yeterliliğe sahip olmaları vb. konular evli antrenörlerin bekar antrenörlere oranla iş doyum düzeylerinin yüksek olması durumuna etki edebilir.

Sonuç olarak; antrenörlerin kaygı ve iş doyum düzeylerinde yapılan bu çalışmada yaşları arttıkça sürekli kaygı düzeylerinin azaldığı görülmüştür. Durumluk kaygı düzeylerinin arttığı durumlarda sürekli kaygı düzeylerinin de artışından söz edilebilir. Cinsiyete bağlı sürekli kaygı ve iş doyumunu kadınlarda anlamlı düzeyde yüksek olduğu, iş doyumunu puanı erkeklerde de anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiş olup durumluk kaygı düzeylerinde anlamlı bir farklılığa rastlanamamıştır. Bunların dışında medeni durum değişkeninde durumluk kaygı ve iş doyumunu düzeylerinde anlamlı bir farklılığa rastlanamazken, sürekli kaygı düzeyi bekarlarda anlamlı bir şekilde yüksek tespit edilmiştir. Branş statüsü, eğitim ve gelir durum değişkenleri bakımından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

KAYNAK

Akçamete, A., Kaner, S., & SUCUOĞLU, N. (2001). Tükenmişlik iş doyum ve kişilik.

Akpınar, S. (2010). Spor federasyonlarında çalışanların, sosyal beceri, iş doyum ve problem çözme yeterlilikleri üzerine bir araştırma. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.

Aydemir, Ö., Köroğlu, E. (2000). Psikiyatride kullanılan klinik ölçekler. Ankara: Hekimler Yayın Birliği.

Bozkurt, Ö., & Bozkurt, İ. (2008). İş tatminini etkileyen işletme içi faktörlerin eğitim sektörü açısından değerlendirilmesine yönelik bir alan araştırması. Doğu Üniversitesi Dergisi, 9(1), 1-18.

Can, Y., Soyer, F., & Yılmaz, F. (2010). Hentbol hakemlerinin iş doyum ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 12(2), 113-119.

Civan, A., Arı, R., Görücü, A., & Özdemir, M. (2001). Bireysel ve takım sporlarında yer alan sporcuların müsabaka öncesi ve sonrası durumluk ve sürekli kaygılarının karşılaştırılması. Selçuk Üniversitesi, Konya.

Çalışkan, G. (2001). Liderlik açısından antrenör davranışlarının sporcu performansı üzerine etkisinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans. Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi.

Doğan, M., & AKANDERE, M. (2019). Taekwondo antrenörlerinin iş doyum ve tükenmişlik düzeylerinin incelenmesi. Sporometre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 17(2), 154-162.

Dönmez, F. Y. (2013). Çalışanlarda iş doyum ve örgütsel bağlılık (Diyarbakır ağız ve diş sağlığı merkezi örneği). Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 15-16.

Farber, B. A. (1984). Stress and burnout in suburban teachers. The Journal of Educational Research, 77(6), 325-331.

Kayğusuz, Ş. (2018). İstanbul İli Avrupa yakası fitness antrenörlerinin tükenmişlik duygu durumu, stresle başa çıkma tarzları ile yardım arama tutumlarının incelenmesi (Master's thesis, Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).

Kardaş, N. T. (2018). 13-16 Yaş arası altyapı futbolcularının müsabaka dönemindeki durumluk kaygı düzeylerinin incelenmesi. Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi, 5(2), 109-117.

Keser, A. (2006). Çağrı merkezi çalışanlarında iş yükü düzeyi ile iş doyumunu ilişkisinin araştırılması. Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (11), 100-119.

Küçük, S. (2014). Sağlık çalışanlarında iş doyumunu ve iş doyumunu etkileyen stres faktörleri (Akdeniz üniversitesi hastanesi laboratuvar teknikleri örneği). Yüksek lisans tezi. Beykent üniversitesi. İstanbul

Manav, F. (2011). Kaygı kavramı. Toplum Bilimleri Dergisi, 5 (9), 201-211.

Mellalieu, S. D., Hanton, S., & Fletcher, D. (2006). A competitive anxiety review: Recent directions in sport psychology research. Literature reviews in sport psychology, 9(1), 1-145.

Naktiyok A ve Karacabey CN. İşkoliklik ve Tükenmişlik Sendromu. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 2005; 2: 179-198.

Oran-Başkaya, N. (1989), Job Satisfaction of a Group of Academic Staff in Marmara University. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi.

Öner, N, Le Compte, A (1985). Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri El Kitabı, İstanbul. Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.

Öner, N., Le Compte, A. Süreksiz durumluk sürekli kaygı envanteri el kitabı. 2.basım, İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi. 1998.

Weiss, D. J., Dawis, R. V., & England, G. W. (1967). Manual for the Minnesota Satisfaction Questionnaire. Minnesota studies in vocational rehabilitation.

Silva, J. M., & Weinberg, R. S. (1984). Psychological foundations of sport. (No Title).

Toker, B. (2007). Demografik Değişkenlerin İş Tatminine Etkileri: İzmir'deki Beş Dört Yıldızlı Otellere Yönelik Bir Uygulama. Doğu Üniversitesi Dergisi, 8(1), 92-107.

Yeşilyaprak, B., & Poyrazlı, Ş. (2011). Rehber Öğretmenlerde İş Doyumu ve Yordayıcı Bazı Değişkenler. XI. Ulusal PDR Kongresi.

Vardağlı, M., & Çankaya, S. (2021). Antrenörlerin Temel Psikolojik İhtiyaçları ve İş Doyumu. Turkish Studies-Social Sciences, 16(5).

SENSITIVITY ANALYSIS AND NUMERICAL SIMULATION OF THE EFFECT OF RELAPSE ON THE SPREAD OF HEPATITIS B VIRUS

Nwaokolo, M. A., Okorie C.E..

Department of Mathematics and Statistics

Federal University Wukari, Taraba State, Nigeria.

ABSTRACT: Sensitivity analysis and numerical Simulation of the effect of Relapse on the spread of Hepatitis B Virus is presented. The result of the sensitivity analysis reveals that the effective reproduction number increases when the relapse rate increases. Likewise, the result of the numerical simulation establishes that relapse increases the number of infected persons and thus the spread of the Hepatitis B Virus. Also, it delays the quick response to the treatment regimen which consequently slows down the potential of recovery from the infection.

Keywords: Hepatitis B Virus, treatment, relapse.

INTRODUCTION

Hepatitis B remains a significant public health concern, affecting millions of individuals worldwide. It can be acute or chronic, and about 25% of the chronic carriers will relapse as a result of drug resistance (Nowak and May 2005).

Relapse is one of the greatest challenging aspects of anti-viral therapy which can arise as a result of prior treatment with suboptimal regimens (type of immunosuppression), increase in viral load (virologic factors), and alteration in immune function (patient factors) (Tseng *et al.*, 2012, Zoulim, 2009), which often cause a flare of disease that can be severe resulting in liver failure (Hoofnagle *et al.*, 2009).

The incidence of relapse in patients with Hepatitis B occurs due to population growth, drug-resistant strains, co-infection with HIV, re-infection, cultural factors, and the collapse of public health programs (Athena *et al.*, 2012; Charan and Paramita, 2016) is on the increase worldwide typically due to poor patient compliance to health-care services. The threat was classified as low when the incidence rate is less < 1%, moderate when it is between 1% -10%, and high when it exceeds 10% (Wu *et al.* 2019). Relapse in patients is one of the most challenging aspects of antiviral therapy, however, when these patients receive immunosuppressive therapy, HBV is likely to be activated, which would lead to acute hepatic failure (Karajibani *et al.*, 2018; Tseng *et al.*, 2012). At the moment, the predictors of relapse in patients after cessation of nucleotide analogues remain unclear (Yao *et al.*, 2017).

Relapse could be acquired when drugs are exposed, misuse of chemical or cellular stress among other conditions which allow dormant HBV to flare. Also, some treatments could induce relapse in patients directly which results in profound B-cell depletion and produces a strong immune-mediated reaction (Buti, 2014). These reasons enable drugs to be nonresponsive to standard therapies and conversely, delay the effective treatment of patients and as such, the number of HBV infections is relatively large (Moore and Chang, 2010).

Hence, it will be necessary to understand the impact of relapse to avoid harm. Therefore, to study the impact of relapse on Hepatitis B virus transmission dynamics, a mathematical model has been developed (see Nwaokolo *et al.*, 2020).

This study is inspired by the work of Nwaokolo *et al.* (2020), on the global stability analysis of the effect of vaccination and treatment in controlling the spread of the hepatitis b virus with infective migrants.

Model formulation:

The population is classified into eight compartments; Susceptible, Exposed, Acutely infected, Chronic carrier, Treated individuals, Recovered individuals, Migrated and Vaccinated individuals. They assume that the treated subjects may relapse to chronic and others progress to recovery class respectively. A proportion of susceptible is vaccinated per unit time and the vaccinated individuals do not acquire permanent immunity. The result shows that HBV will be sustained if infective migrants are allowed and also, there is improper or no vaccination regiment, under steady-state conditions (that is, a situation where there is no vaccination and effective treatment options HBV will persist). Therefore, guided by the work of Nwaokolo *et al.* (2020) the present work intends to examine the Sensitivity analysis and numerical Simulation of the effect of Relapse on the spread of Hepatitis B Virus.

The model by Nwaokolo *et al.* (2020) has the following variable and parameters.

Table 1. Variables and Parameters of the Model

S/N	Parameters	Interpretation
1.	S (t)	Number of Susceptible individuals at time <i>t</i> .
2.	E (t)	Number of Exposed individuals at time <i>t</i> .
3.	A (t)	Number of Acute infectives at time <i>t</i> .
4.	C (t)	Number of Chronic Infections at time <i>t</i> .
5.	V (t)	Number of immunized individuals at time <i>t</i> .
6.	M (t)	Number of Migrated individuals at time <i>t</i> .
7.	T (t)	Number of treated individuals at time <i>t</i>
8.	R (t)	Number of recovered individuals at time <i>t</i>
9.	δ	Equal per capita birth and death rate disease-(as induced death is not considered in the system)
10.	π	The proportion without immunization
11.	γ_1	The rate at which exposed individuals become infectious and move to the Acutely infected class.
12.	γ_2	The rate at which acutely infected individuals move to the chronic carrier class.
13.	γ_3	The rate at which chronic carriers acquire immunity and move to the immunized class.
14.	β	The transmission coefficient
15.	κ	The infectiousness of carriers relative to acute infections.
16.	q	The proportion of acutely infected individuals that become chronic carriers.
17.	1 - q	The proportion of acutely infected individuals that move to the immunity class.
18.	δ_o	The loss of immunity from the immunized class to susceptible class.
19.	α_o	The proportion of chronic carriers that are treated per unit time.
20.	φ	The rate at which treated individual relapse and proceed to the chronic class.
21.	ρ	The proportion of vaccinated susceptible per unit time.

22.	ξ	Rate of flow from exposed to migrated class.
23.	α	The flow from migrated to susceptible class.
24.	μ_1	The transmission rate from migrated class to exposed class.
25.	μ_2	The transmission rate from migrated class to acutely infected class.
26.	η	The proportion of the immunized children born to carrier mothers.
27.	$\delta(1 - \pi)$	The newborns that are successfully immunized.
28.	$\delta\pi(1 - \eta C(t))$	Birth flux into the susceptible class.

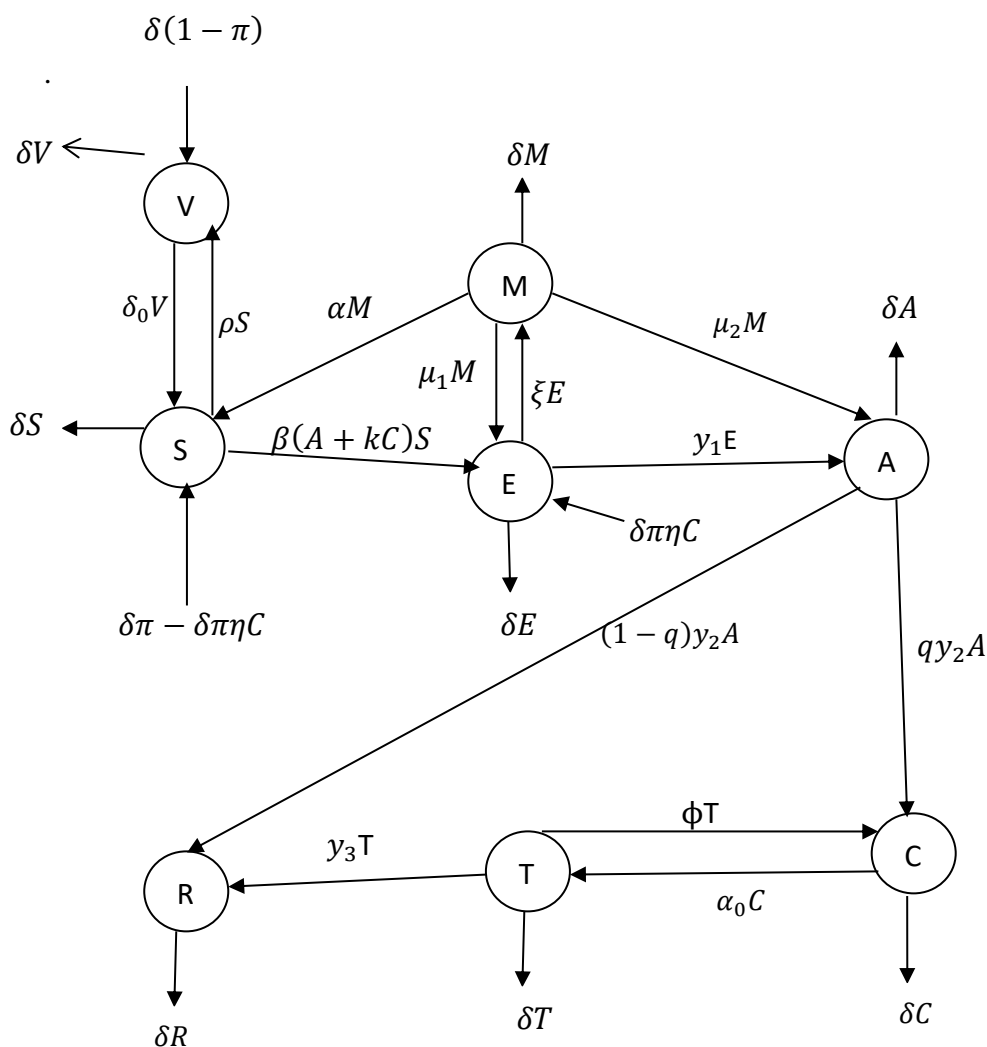


Figure 1: The Model Flow diagram of HBV Transmission Dynamics.

The Model Equation

Our governing model was based on the influence of vaccination and treatment on the dynamics of HBV in the presence of infective immigrants. The transformed governing model equations are as follows (Nwaokolo *et al.*, 2020)

$$\frac{dS}{dt} = \delta\pi(1 - \eta C) - \delta S - \beta(A + kC)S + \delta_0 V - pS + \alpha M, \tag{1}$$

$$\frac{dE}{dt} = \beta(A + kC)S - \delta E + \delta\pi\eta C - \gamma_1 E - \xi E + \mu_1 M, \tag{2}$$

$$\frac{dA}{dt} = \gamma_1 E - (\delta + \gamma_2)A + \mu_2 M, \tag{3}$$

$$\frac{dC}{dt} = q\gamma_2 A + \varphi T - (\delta + \alpha_0)C, \tag{4}$$

$$\frac{dT}{dt} = \alpha_0 C - (\delta + \varphi + \gamma_3)T, \tag{5}$$

$$\frac{dM}{dt} = \xi E - (\mu_1 + \mu_2 + \delta + \alpha)M, \tag{6}$$

$$\frac{dV}{dt} = \delta(1 - \pi) + pS - (\delta + \delta_0)V. \tag{7}$$

Where,

$$R = 1 - S - E - A - C - T - M - V \tag{8}$$

and

$$S(0) > 0, E(0) \geq 0, A(0) \geq 0, C(0) \geq 0, T(0) \geq 0, M(0) \geq 0, V(0) \geq 0$$

Thus, the established reproduction number of the model (1-7) as contained in Nwaokolo *et al.* (2020) is

$$R_{r^c} = \frac{[\beta S^0(c + Kq\gamma_2(\delta + \varphi + \gamma_3)) + e(\delta + \varphi + \gamma_3)](\mu_2\xi + \gamma_1 a) + \xi\mu_1 bc}{dbca} \tag{9}$$

Where,

$$S^0 = \frac{\delta\pi + \delta_0}{\delta + \delta_0 + p}, a = (\alpha + \delta + \mu_1 + \mu_2), b = (\delta + \gamma_2), c = (\delta + \gamma_3)(\delta + \alpha_0) + \delta\varphi,$$

$$d = (\delta + \xi + \gamma_1), e = \delta\pi\eta q\gamma_2, f = (\delta + \varphi + \gamma_3), g = (\mu_2\xi + \gamma_1 a)$$

However, we are interested in examining the impact of relapse even though it was captured in the model but has not been fully explored. The importance of the aforementioned is that relapse is the re-emergence of a diseased condition on one that was previously infected. Based on the gap, we are motivated to examine the numerical simulation of the impact of relapse on HBV transmission dynamics.

Numerical Simulation

Numerical Simulations are used to illustrate some of the analytical results and verify theoretical predictions of the model (1)-(7) using a set of parameter values (Table 2). These parameter values are obtained from the epidemiology of HBV and the demographic profile of the population which is obtained from the literature (Khan *et al.*, 2016; Pan *et al.*, (2013)).

In this section, we indeed demonstrate numerically using the fourth-order Runge-Kutta method coded with the aid of MATLAB program in Appendix A to simulate the model (1)-(7).

Table 2: Parameters Values used in Numerical Simulation

<i>Parameters</i>	<i>Range</i>	<i>Value</i>	<i>Source</i>
β		0.8	Khan <i>et al.</i> (2016)
δ		0.0143	Khan <i>et al.</i> (2016)
δ_0	0.03-0.06	0.03	Khan <i>et al.</i> (2016)
γ_1		6 per year	Khan <i>et al.</i> (2016)
γ_2		4 per year	Khan <i>et al.</i> (2016)
γ_3		0.34	Khan <i>et al.</i> (2016)
k		0.1	Khan <i>et al.</i> (2016)
π		0.8	Khan <i>et al.</i> (2016)
η		0.7	Khan <i>et al.</i> (2016)
μ_1		0.1	Khan <i>et al.</i> (2016)
μ_2		0.1	Khan <i>et al.</i> (2016)
α	0-1	0.1	Khan <i>et al.</i> (2016)
ξ	0-1	0.1	Khan <i>et al.</i> (2016)
q	0.05-0.9	0.05	WHO (2002)
φ		0.393	Pan <i>et al.</i> (2013)
S_0		0.493	Medley <i>et al.</i> (2001)
E_0		0.0035	Medley <i>et al.</i> (2001)
A_0		0.0035	Medley <i>et al.</i> (2001)
C_0		0.25	Assumed
M_0		0.003	Assumed
P		0.8	Assumed
α_o		0.8	Assumed

The results of the numerical experiments are meant to study the following cases (a)-(d).

- a) The behaviour of chronic carriers in the absence of relapse. This is shown in Figure 2.
- b) The impact of different relapse rates on the chronic carriers. This is shown in Figure 3.
- c) The impact of different relapse rates on Acute infection. This is shown in Figure 4.
- d) The impact of reproduction number against relapse. This is shown in Figure 5.

Sensitivity Analysis

We perform sensitivity analysis to determine the relative importance of model parameters responsible for disease transmission. The analysis will enable us to find out parameters that have a high impact on the effective reproduction number and which should be targeted by intervention strategies. We perform sensitivity analysis by calculating the sensitivity indices of the effective reproduction number with relapse R_r^c to determine whether HBV can be eradicated in the population or not. These indices tell us how vital each parameter is to hepatitis B transmission and prevalence.

Sensitivity analysis is commonly used to determine the robustness of model predictions to parameter values because there are usually errors in data collection and presumed parameter values (Chitnis *et al.*, 2008). To investigate which parameters in the model system have a high impact on the R_r^c and should be targeted by intervention strategies, we apply the approach presented by Chitnis *et al.* (2008). The normalized forward sensitivity index of a variable to a parameter is a ratio of the relative change in the parameter. When a variable is a differentiable function of the parameter, the sensitivity index may be alternatively defined using partial derivatives as follows.

Definition 1: The normalized forward sensitivity index of a variable, τ that depends differentiable on the index of a parameter ρ is defined as

$$r_{\tau}^{\rho} = \frac{\partial \rho}{\partial \tau} \times \frac{\tau}{\rho} \tag{10}$$

From the formula of effective reproduction, R_r^c in equation (9), we derive an analytical expression for the sensitivity of R_r^c as

$$r_{\tau}^{R_r^c} = \frac{\partial R_r^c}{\partial \tau} \times \frac{\tau}{R_r^c} \tag{11}$$

where τ denotes the parameter. We compute the sensitive indices of the model system for some parameters involved in R_r^c . For example the sensitivity index of R_r^c with respect to β is given by

$$r_{\beta}^{R_r^c} = \frac{\partial R_r^c}{\partial \beta} \times \frac{\beta}{R_r^c} \tag{12}$$

Also, the sensitivity index of R_r^c with respect to α_0 is given by

$$r_{\alpha_0}^{R_r^c} = \frac{\partial R_r^c}{\partial \alpha_0} \times \frac{\alpha_0}{R_r^c} \tag{13}$$

Furthermore, the sensitivity index of R_r^c with respect to φ is given by

$$\begin{aligned} r_{\varphi}^{R_r^c} &= \frac{\partial R_r^c}{\partial \varphi} \times \frac{\varphi}{R_r^c} \end{aligned} \tag{14}$$

RESULTS AND DISCUSSION

In this section, we present the main findings of the study under the following sub-headings.

Numerical Results

We begin this sub-section by presenting the numerical results of the above experiments (a-d).

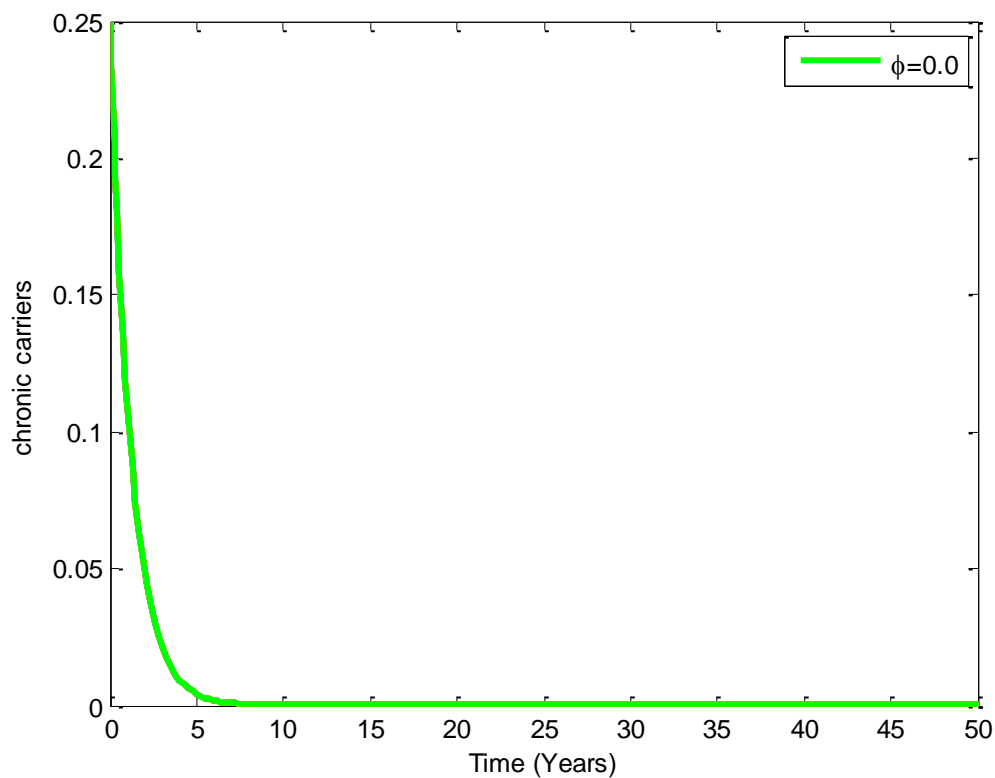


Figure 2: A situation where there is no relapse on Chronic Carriers($\varphi = 0, 0$)

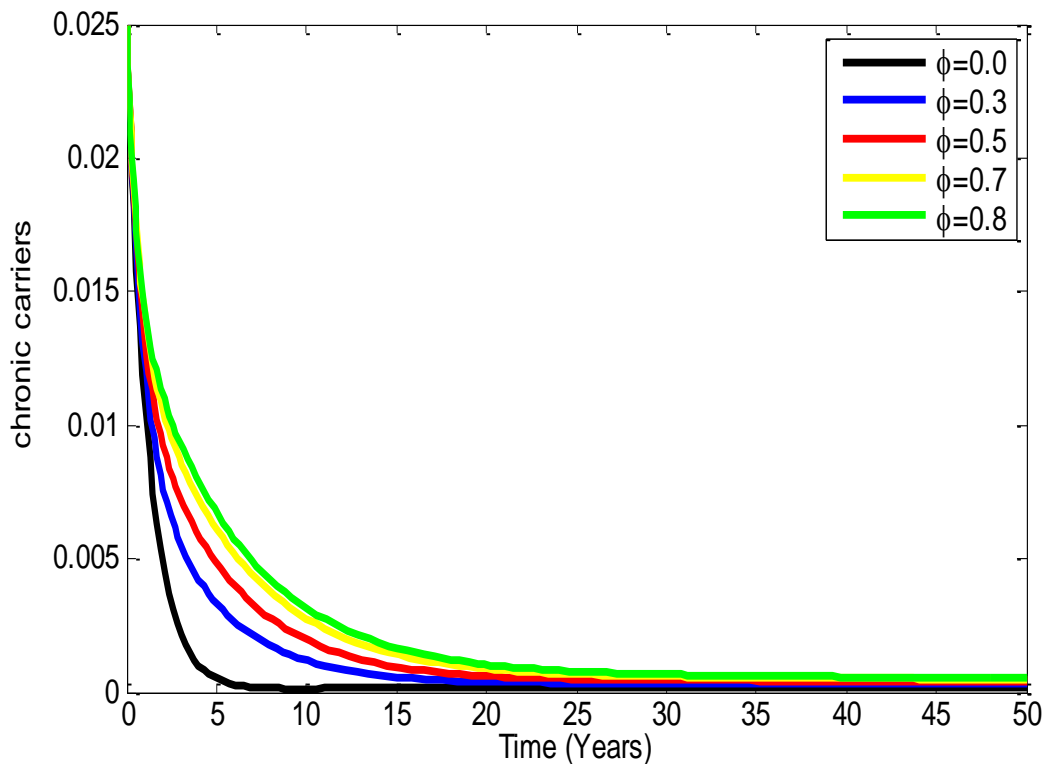


Figure 3: Impact of increasing Relapse Rate on Chronic Carriers($\varphi = 0, 0.3, 0.5, 0.7, 0.8$)

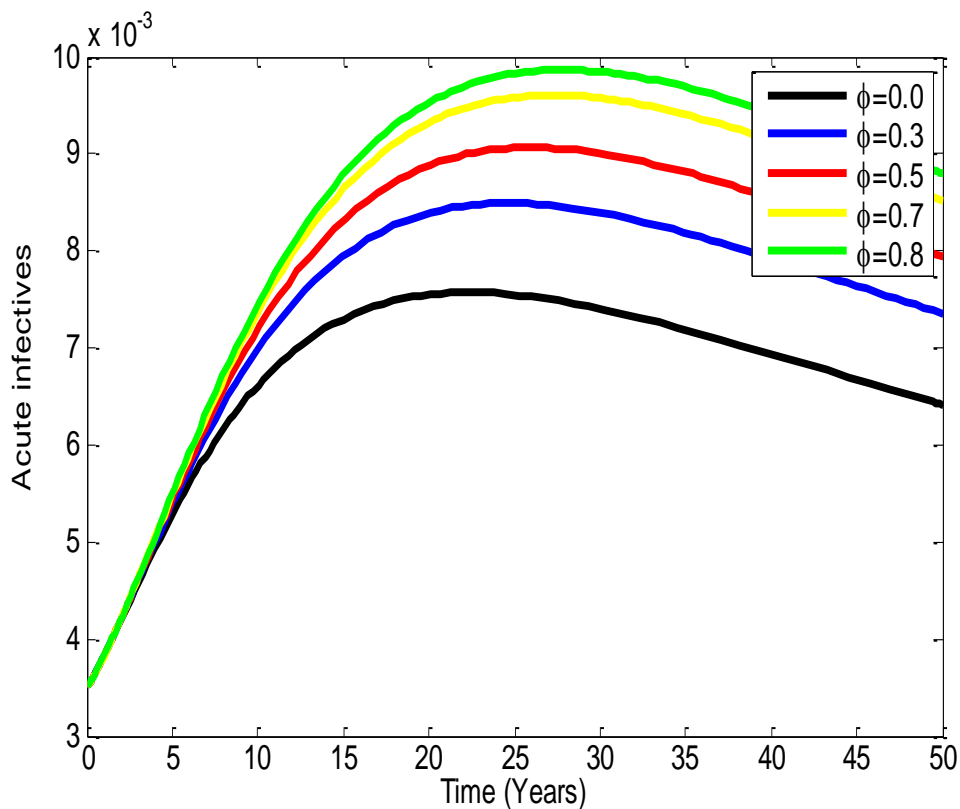


Figure 4: Impact of Relapse Rates on Acute Infectives ($\varphi = 0, 0.3, 0.5, 0.7, 0.8$).

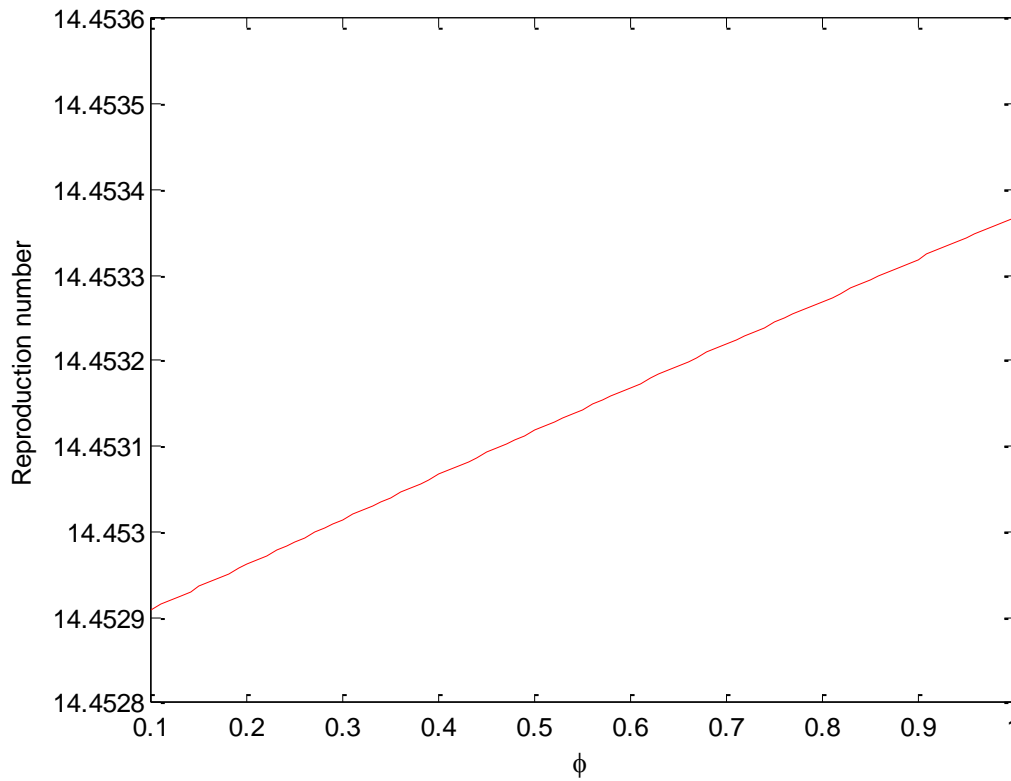


Figure 5: Impact of reproduction number against relapse rate

Sensitivity Results

We use the parameter values displayed in Table 1 to obtain the numerical value, therefore, the sensitivity index of R_r^c with respect to β is given by

$$r_{\beta}^{R_r^c} = 1$$

the sensitivity index of R_r^c with respect to α_0 is given by

$$r_{\alpha_0}^{R_r^c} = -0.0000342508$$

Furthermore, the sensitivity index of R_r^c with respect to φ is given by

$$r_{\varphi}^{R_r^c} = 0.00001801218$$

The sensitivity indices results of R_r^c are given in Table 3 and are arranged from the highest sensitivity value to the lowest value. The indices with positive signs show that the value of R_r^c increases when the corresponding parameters are increased and those having negative signs indicate that the value of R_r^c decreases when the parameters are increased.

Table 3: Sensitivity Indices of R_T^c with respect to some Parameters

S/N	Parameter	Sensitivity Index	Sign
1	β	1.000000000	+
2	p	0.9475304984	-
3	δ_0	0.6884058306	+
4	γ_2	0.434756444	-
5	μ_2	0.3475541027	+
6	α	0.3123292643	-
7	π	0.2760833440	+
8	γ_1	0.1742824945	+
9	ξ	0.0296644089	-
10	μ_1	0.0094382464	+
11	q	0.00003554198	+
12	α_0	0.00003425081	-
13	η	0.00002156809	+
14	φ	0.00001801218	+
15	k	0.0000139739	+
16	γ_3	0.000001728521	-

Numerical Simulation Results

The behaviour of the model is shown in Figure 2 - 6 where we plot the prevalence of the population with time. The parameter values used in the numerical experiment are in Table 2.

Figure 2 shows clearly that when there is no relapse rate, the chronic carriers' declines over a short period. The medical implication is that the result in Figure 1 agrees with the report of Weinbaum *et al.* (2008) that HBeAg will clear in a short time, which leads to a marked reduction in disease activity, viral load, and histological improvement in the population. This agrees with the requirement for the global elimination of hepatitis B (WHO, 2015; Nayagam *et al.*, 2016).

Figure 3 demonstrates clearly that when the relapse rate is increased (0%, 30%, 50%, 70%, 80%), it takes a longer time for the infection (chronic carrier) to be curtailed. That is relapse slows down the potential of recovery from the infection. On the other hand, when the relapse rate is reduced by adhering to treatment it takes a short time for the infection to be curtailed as seen in figure 3. Therefore, for the infection to be put under control relapse in patients, need to be checked.

Figure 4 demonstrates clearly that when the relapse rate is increased, the number of acute infective increases.

Figure 5 shows clearly that R_T^c increases in the presence of relapse (treatment failure). Therefore, φ increases the spread of the disease in the population. Hence, it will be profitable if the impact of treatment failure is checked.

Sensitivity Analysis Result

In interpreting the sensitivity indices, we keep all other factors constant. Table 3 shows that parameters $\beta, \delta_0, \pi, q, \gamma_1, \varphi$ and η increase the value of R_T^c when they are increased. This

implies that the HBV infection will grow up in the population when these parameters are increased. On the contrary, γ_2, p, α_0 and γ_3 decrease the value of R_r^c when they are increased. This implies that the disease cannot grow in the population when these parameters are increasing.

The most sensitive parameter is the transmission coefficient β . Increasing or decreasing the value of β leads to the increase or decrease of the value of R_r^c with the same proportion since the sensitivity index is equal to one. Therefore, as β increases, many persons become infected, so HBV transmission increases in the population. Treatment rate α_0 is also sensitive, showing that as α_0 increases R_r^c decreases. This implies that treatment as a control strategy helps to reduce viral loads in most treated persons.

Furthermore, when relapse rate, φ increases then R_r^c increases, this implies that many treated individuals move to the chronic carrier-class after undergoing relapse. Therefore, to minimize HBV transmission in a population, this study recommends that relapse should be curtailed because it increases the livelihood of reoccurrences of the infection.

CONCLUSION AND RECOMMENDATION

Conclusion

In this research, we simulate a model on the impact of relapse on HBV transmission dynamics. The sensitivity analysis is carried out to show some important parameters that may cause an increase in the effective reproduction number, which could be checked by way of reoccurrences of the infection. The result of the numerical simulation reveals that relapse delays the quick response to a treatment regimen which consequently slows down the potential of recovery from the infection. Also, it increases the number of infected persons in the population and hence increases the spread of HBV.

Recommendations

Based on the results of this study, to decrease relapse as much as possible and to increase recovery, the research recommends that novel drugs with no resistance should be provided to minimize the risk of relapse in curtailing the spread of HBV.

REFERENCES

- Athena, P., Kourtis, M.D., Bulterys, M.D., Dale, J., Hu, M.D. and Denise J.J.(2012). HIV-HBV co-infection- A Global challenge. *New England Journal of Medicine*.366:1749-1752.
- Buti, M. (2014). HBeAg-positive chronic hepatitis B: Why do I treat my patients with nucleos(t)ide analogs.
- Charan, M.S., Paramita, S.(2016). Health Programs in a Developing Country-Why do we fail? Health system policy press. 2254-9137. 100046.
- Chitnis, N., Hyman, J. M. and Cushing, J. M. (2008). Determining important Parameters in the Spread of Malaria through the Sensitivity Analysis of a Mathematical model. *Bulletin of Mathematical Biology*, 70 (5): 1272-1296.
- Hoofnagle, J. H. (2009). Reactivation of hepatitis B. *Journal of Hepatology*. 49(5): 156-165.
- Khan, A. M., Saeed, I., Muhammad, A., and Zahoor, U. H. (2016). Transmission Model of Hepatitis B Virus with the Migration Effect. *Journal of Biomedical Research International*, 2016 (2).

- Kumar, M., Chauhan, R., Gupta, N. ET *et. al.*, (2009). Spontaneous increases in alanine aminotransferase levels in asymptomatic chronic hepatitis B virus-infected patients. *Journal of Gastroenterology*. 136: 1272-1280.
- Karajibani, M., Hasanjan, M.*et. al.* (2018). Spontaneous relapse in patients with inactive chronic hepatitis B virus infection. *Caspian Journal of international medicine*. 9(4): 393-396.
- Moore, P. S., and Chang, Y. (2010). Why do viruses cause cancer Highlights of the first century of human tumor virology. *Nature reviews Cancer*. 10(12): 878-889.
- Nayagam, S., Thursz, M., Sicuri, E., Conteh, L., Wiktor, S., Low-Beer, D., and Hallett, T. B. (2016). A Modeling Study on the Requirements for Global Elimination of Hepatitis B. *Journal of The Lancet Infectious Diseases*, 16(12): 1399-1408.
- Nwaokolo, M.A., Kimbir, A. R., Onah, E. S. Aboiyar, T. (2020). Global stability analysis of the effect of vaccination and treatment in controlling the spread of HBV with infective immigrants. *Journal of the Nigerian Association of mathematical physics*. 54:21-35.
- Nowak. H. (2005). The natural history and treatment of chronic hepatitis B: the critical evaluation of standard treatment and endpoints. *Annals of internal medicine*. 147:58-61.
- Tseng, T. C., Liu, C. I., Su, T. H., *et al.* (2012). Young chronic hepatitis B patients with nucleos(t)ide analogue induced hepatitis b e antigen seroconversion to have a higher risk of HBV reactivation. *Journal of Infectious Disease*. 206(10): 1521-1531.
- Weinbaum, C. M., Williams, I., Mast, E. E., Wang, S. A., Finelli, L., Wasley, A., Neitzel, S. M. and Ward, J. W. (2008). Recommendations for Identification and Public Health Management of Persons with Chronic Hepatitis B Virus Infection. *Journal of Morbidity and Mortality Weekly Report*, 57(8): 1-20.
- Wu, C. C. H. (2019). Hepatitis B reactivation in patients with previous hepatitis B exposure to immunosuppressants. *World journal metaphysical- analysis*. 7(5): 209-217.
- World Health Organization, (2015) Guidelines for the prevention, care, and treatment of persons with chronic hepatitis B infection. Geneva: World Health Organization, www.who.int/HIV/pub/hepatitis/hepatitis-b-guidelines/en/ (accessed Jan 8, 2021).
- Yao, C. C., Hung, C. H., Hu, T. H., Lu, S. N., Wang, J. H., Lee, C. M. and Chen, C. H. (2017). Incidence and Predictors of Hepatitis B Virus Relapse after Cessation of Nucleoside Analogues in Hepatitis B enveloped Antigen-Negative Patients with Hepatitis B Surface Antigen. *Natural Research Journal*, 1839(7): 2045-2322.
- Zoulim, F. and Locarnini, S. (2009). Hepatitis B Virus Resistance to Nucleos(t)ide Analogues. *Journal of Gastroenterology*, 137(2): 1593– 1608.

**TİCARİ ARAÇLARDA GENEL EMNİYET REGÜLASYONU KAPSAMINDA
YENİ NESİL GELİŞMİŞ SÜRÜCÜ DESTEK SİSTEMLERİ
NEXT-GENERATION ADVANCED
DRIVER ASSISTANCE SYSTEMS WITHIN THE SCOPE OF GENERAL SAFETY
REGULATIONS FOR COMMERCIAL VEHICLES**

Oktay ÇALIŞKAN

Master Student, Sakarya University of Applied Science, Faculty of Teknology, Department of Mechanical Engineering

ORCID NO: 0009-0008-6622-816X

Ahmet DEMİRER

Associate Professor Dr., Sakarya University of Applied Science, Faculty of Teknology, Department of Mechanical Engineering

ORCID NO: 0000-0003-1252-9203

ÖZET

Yapılan kavramsal çalışmada, genel emniyet regülasyonları çerçevesinde ticari araçlarda yeni nesil gelişmiş sürücü destek sistemleri incelenmektedir. Günümüzde otomotiv endüstrisi, sürücü destek sistemleri üzerindeki teknolojik gelişmeler sayesinde hızla evrim geçirmiştir. Yapılan bu çalışma, regülasyonların gelişmeleri nasıl şekillendirdiğini ve yönlendirdiğini analiz etmektedir. Araştırma, yeni nesil sürücü destek sistemlerinin teknolojik ilerlemelerle birlikte nasıl geliştiğini ve genel emniyet regülasyonları tarafından belirlenen standartlara nasıl uyum sağladığını vurgulamaktadır. Bu sistemler, derin öğrenme ve yapay zeka gibi ileri teknolojileri içermekte olup, sürücü güvenliğinin yanında yaya ve bisikletli güvenliğini de artırmayı hedeflemektedir. Çalışma kapsamında regülasyonların, sürücü destek sistemlerinin entegrasyonunu ve standartlarını belirlemedeki önemli rolünü göstermektedir. Bu regülasyonlar, ticari araç endüstrisinde sürücü güvenliğini artırmak için teknolojik gelişmeleri yönlendirmektedir. Çalışma ticari araç endüstrisinin gelecekteki güvenlik standartlarını şekillendirmede ve sürücü destek teknolojilerini daha geniş bir kullanıcı kitlesine erişilebilir kılmada temel bir referans sağlaması hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: ADAS, Gelişmiş sürücü destek sistemleri, Genel emniyet regülasyonu, Güvenlik standardı

ABSTRACT

In this conceptual study, new generation advanced driver assistance systems in commercial vehicles are analysed within the framework of general safety regulations. Today, the automotive industry has evolved rapidly thanks to technological advances in driver assistance systems. This study analyses how regulations have shaped and driven these developments.

The research highlights how next-generation driver assistance systems have evolved with technological advances and how they comply with the standards set by general safety regulations. These systems incorporate advanced technologies such as deep learning and artificial intelligence and aim to improve driver safety as well as pedestrian and cyclist safety. The study demonstrates the important role of regulations in determining the integration and standards of driver assistance systems. These regulations drive technological developments to improve driver safety in the commercial vehicle industry. The study is intended to provide a basic reference for the commercial vehicle industry in shaping future safety standards and making driver assistance technologies accessible to a wider range of users.

Keywords: ADAS, Advanced Driver Assistance Systems, General Safety Regulation, Safety Standard

1.GİRİŞ

Son yıllarda, gerek ticari gerekse binek araç endüstrisinde genel güvenlik düzenlemeleri kapsamında gelişmiş sürücü destek sistemlerinin (ADAS: Advanced Driver Assistance Systems) geliştirilmesi ve uygulanması konusunda artan bir ilgi bulunmaktadır. Bu sistemler, genellikle derin öğrenme, görüntü işleme ve yapay zeka gibi son teknolojileri içeren, araç güvenliğini artırmayı ve genel sürüş deneyimini iyileştirmeyi amaçlayan sistemlerdir (Trivedi vd., 2007; Frahi vd., 2021; Rundo, 2020; Vellenga vd., 2022). Bu sistemlerin odak noktası, yaya güvenliği, sürücü hareketlerinin tanınması ve potansiyel tehlikeler için erken uyarı sistemleri gibi çeşitli alanları içermektedir. (Vellenga vd., 2022; Tsurushima vd., 2023; González vd., 2014). Ayrıca, büyük veri teknolojisi ve model öngörülü kontrol entegrasyonu, çarpışmaları hafifletmek ve çarpışma güvenliğini artırmayı amaçlamaktadır (Wang vd., 2022; Wang vd., 2015).

Amerika Birleşik Devletlerinde "Trafik Güvenliği Analitik Araştırma Ortaklığı-PARTS" (PARTS: Partnership for Analytical Research in Traffic Safety) ve "Otoyol Güvenliği Sigorta Enstitüsü-IIHS" (IIHS: Insurance Institute for Highway Safety) tarafından kaza verileri kullanılarak yapılan iki yeni araştırmaya göre; Otonom acil frenleme sisteminin, kazanın yaklaşması halinde araçları durdurabileceği, yavaşlatabileceği veya kazanın şiddetini azaltabileceği belirtildi. PARTS tarafından yapılan araştırma kapsamında ABD'nin 13 eyaletinde 12 milyon kaza raporu incelendi. Frenleme ve uyarı sistemi bulunan araçların, benzer sistemlere sahip olmayan araçlara nazaran öndeki araca çarpma oranının yüzde 49, yaralanma ile sonuçlanan kazaların yüzde 53 daha az olduğu tespit edildi. IIHS tarafından yapılan diğer araştırmada da otonom acil frenleme sistemine sahip kamyonetlerde kaza oranının yüzde 43, yaralanmayla sonuçlanan kazaların yüzde 42 daha düşük olduğu görüldü. İki araştırmada da son yıllarda araçlarda kullanımı artan otonom acil frenleme sisteminin, araçların diğer araçlara arkadan çarptığı kazaların yaklaşık %50'sini ve kamyonet kazalarında %40'tan fazlasını azaltabileceği ortaya çıkmıştır (Euronews,2022).

Bu kapsamda ticari araçlara uygulanan otonom acil frenleme sistemi ile birlikte diğer yeni nesil sürücü destek sistemleri bu çalışmada anlatılmıştır.

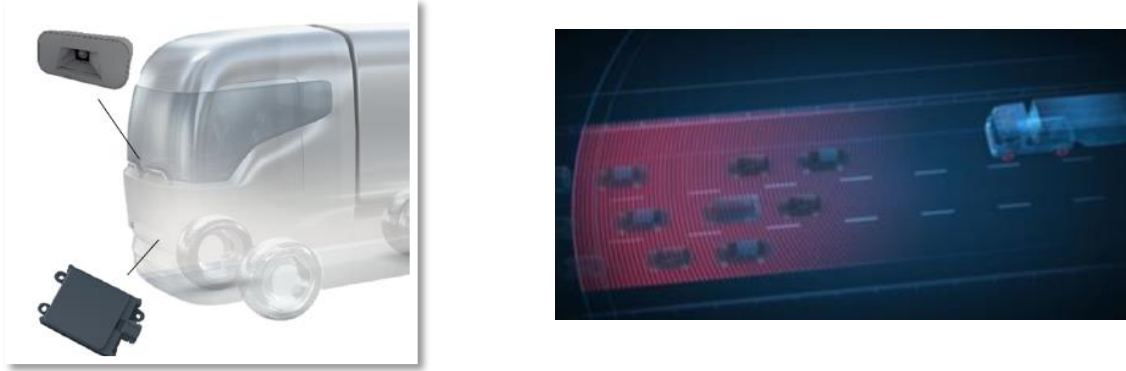
2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Gelişmiş Sürücü Destek Sistemleri yani kısaca ADAS, insan hatası bileşenini ortadan kaldırmak için tasarlanmış pasif ve aktif güvenlik sistemidir. ADAS sistemleri, sürüş sırasında sürücüye yardımcı olmak için gelişmiş teknolojileri kullanır ve böylece sürücülerin performansını artırır. ADAS, aracın etrafındaki nesnelere algılamak için sensör teknolojilerinin bir kombinasyonunu kullanır ve ardından sürücüye bilgi sağlayıp gerektiğinde harekete geçer. Bu sistem bir dizi fonksiyondan oluşmaktadır ve bu fonksiyonların tamamı birbirinden bağımsız hareket etmektedir. Bu fonksiyonlardan en kritik olanı çarpışmaları önlemek veya hafifletmek için araca otomatik frenleme yaptıran “Otonom Acil Frenleme Sistemi (AEBS)”dir. (Ariyanto vd., 2018). Gelişmiş Acil Yaya Frenleme Sistemi (PAEBS) ise tıpkı AEBS gibi araca otomatik frenleme yaptıran bir fonksiyondur. Bu fonksiyon araç hareket halinde iken algılanan yayaların güvenliği için kullanılır. Başka bir önemli fonksiyon ise “Şerit Takip Uyarı Sistemi (LDWS)” dir. Bu sistem aracın istemediği şeridinden çıkmasını önlemek veya uyarı vermek amacıyla sürücüyü bilgilendirmek için kullanılmaktadır (Luo vd., 2022). ADAS’ın altındaki bir diğer fonksiyon ise “Adaptif Hız Kontrolü (ACC)”dür. Bu fonksiyon aracın hızını önde seyreden araç ile güvenli bir takip mesafesini koruyacak şekilde sabit tutmasını sağlamaktadır (Wu vd., 2017). Bir diğer ADAS fonksiyonu ise “Kör Nokta Uyarı Sistemi (BSIS)” dir. Bu sistem sürücüyü aracın kör noktalarında olan yaya ve bisikletli gibi varlıklara karşı uyarmak için kullanılır. Bir başka ADAS fonksiyonu ise “Durağan Araçta Yaya Algılama Sistemi (MOIS)”dir. Bu sistem araç durağan halde iken araç önünde sürücünün göremeyeceği bölgelerdeki yaya veya bisikletlilerin varlığını sürücüye aktarmak için kullanılır. Yüksek Işın Asistanı (HBA) ise ADAS’ın başka fonksiyonu olarak tanımlanır. Bu asistan diğer yol kullanıcılarını etkilemeden, araç farlarına yol görünürlüğünü optimize etmek için otomatik olarak uzun ve kısa farlar arasında geçiş yaptıran fonksiyonun adıdır (Sidorenko vd., 2022). Bir diğer fonksiyon ise “Trafik İşareti Tanıma-Akıllı Hız Adaptasyonu (TSR-ISA)” fonksiyonudur. Bu sistemde, trafik işaretlerini algılayarak ve yorumlayarak, sürücüye ilgili bilgiler sağlamakta ve aracın hızını buna göre ayarlayabilmek için kullanılmaktadır (Haus vd., 2019). Bu sistemler, yol özelliklerinin ve nesnelere doğru algılanması ve tanınması için gelişmiş kamera teknolojisi gibi çeşitli donanım bileşenlerine dayanmaktadır (Ping vd., 2021). Ayrıca, Ön Radar (FLR25) ve Yan Radar (SLR25) sistemleri, genel güvenliğe katkıda bulunarak gelişmiş görünürlük ve nesne algılama yetenekleri sağlamaktadır (Rudin vd., 2021). Son olarak, modern araçlar, potansiyel tehlikelere optimal ve hızlı bir yanıt sağlamak amacıyla ADAS ile birlikte çalışan gelişmiş fren sistemleri ile donatılmıştır (Lee vd., 2019).

2.1.Gelişmiş (Otonom) Acil Frenleme Sistemi (AEBS: *Advanced Emergency Braking System*)

Gelişmiş Acil Frenleme Sistemi (AEBS), modern araç güvenlik teknolojisinin en kritik bileşenidir ve aracın frenlerini acil durumlarda otomatik olarak devreye sokarak çarpışmaları önlemeyi veya şiddetini azaltmayı amaçlamaktadır. AEBS, belirli türdeki çarpışmaların önlenmesinde kritik bir rol oynayan akıllı bir aktif güvenlik sistemidir (Tan et al., 2020; Graci et al., 2019; Haus et al., 2019). Bu sistem, potansiyel çarpışma tehditlerine karşı hızlı ve otomatik bir frenleme sağlayarak güvenliği artırmak amacıyla araçlara entegre edilmiştir. Bu da kaza şiddetini azaltarak veya tamamen önleyerek kazaların hasar boyutunu en az indirmektedir (Tan et al., 2020; Graci et al., 2019; Haus et al., 2019). AEBS, özellikle yayalar ve diğer araçlarla çarpışmaları önlemede etkilidir ve uygulanması, kaza boyutunda ve

ölümlerde bir azalma sağlamıştır (Tan et al., 2020; Graci et al., 2019; Haus et al., 2019). Sistemin etkinliği, güvenlik derecelendirme sistemlerine dahil edilmesine ve araç üreticileri tarafından yaygın olarak benimsenmesini sağlamıştır.(Graci et al., 2019; Haus et al., 2019). Bu fonksiyon ticari araçlarda araç ön bölgesine yerleştirilmiş bir adet uzun menzil radar ve akıllı kamera kullanılarak gerçekleştirilir (Şekil 1).

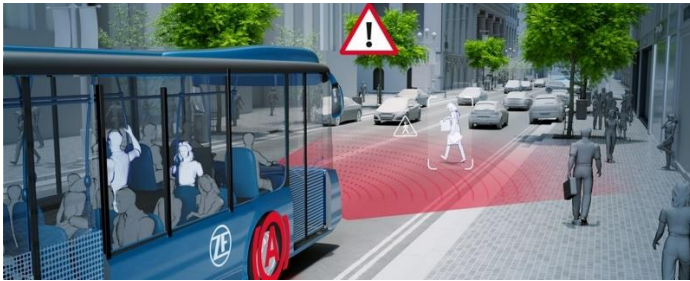


Şekil 1. AEBS fonksiyonu için kullanılan ekipmanların araç üzerinde gösterimi

Sonuç olarak belli bir süredir ticari araçlarda seçenek olarak sunulan AEBS, yeni genel emniyet regülasyonu kapsamında zorunlu hale gelmektedir. AEBS genel yol güvenliğine katkıda bulunan hayati bir teknolojidir ve kazaların etkisini önemli ölçüde azaltma potansiyeline sahiptir. Bu da ticari araçlarda AEBS'nin kullanımı için çalışmaların artmasına ve hatta odak noktası haline gelmesine sebep olmuştur.

2.2.Gelişmiş Yaya Acil Frenleme Sistemi (PAEBS: *Pedestrian Advanced Emergency Braking System*)

Gelişmiş Yaya Acil Frenleme Sistemi (PAEBS), araçların önündeki yayaları tespit ederek, çarpışma riskini azaltmak için otomatik olarak frenleme işlemi gerçekleştiren bir güvenlik teknolojisidir (Papis & Matyjewski, 2017).



Şekil 2. PAEBS fonksiyonu genel gösterimi

Bu sistem, ticari araçlarda araç önüne yerleştirilmiş bir adet uzun menzilli radar ve bir adet akıllı kamera teknolojisini kullanır. PAEBS yayaların güvenliğini artırmak için önemli bir adımdır. PAEBS'nin temel amacı, sürücülerin dikkatsizlikleri veya tepki sürelerinin yetersiz olması durumunda, araçların yayalarla çarpışmasını önlemektir (Şekil 2).

2.3.Şerit Takip Uyarı Sistemi (LDWS: Lane Departure Warning System)

Şerit Takip Uyarı Sistemi (LDWS), ADAS'ın ayrılmaz bir bileşenidir ve aracın şeridinden istemsiz çıkması durumunda sürücüyü gösterge paneli vasıtasıyla görsel, işitsel veya dokunsal olarak uyararak araç ve yol güvenliğini artırmayı amaçlayan bir fonksiyondur. LDWS fonksiyonu, şerit çizgilerini ve aracın şerit içindeki konumunu izlemek için araç önüne yerleştirilen akıllı kamera ile yapılmaktadır (Şekil 3).



Şekil 3. LDWS fonksiyonu için kullanılan ekipmanın araç üzerinde gösterimi

Sistem, aracın şeridinden saptığını tespit ettiğinde ve sürücü sinyal kullanmadan şeridinden çıktığını belirlediğinde, sürücüyü uyarmak için görsel, işitsel veya dokunsal uyarılar sağlamakta ve bu sayede şerit sapmasından kaynaklanan potansiyel çarpışmaların önlenmesine yardımcı olmaktadır (Yu & Маринов, 2020).

2.4.Adaptif Hız Kontrolü (ACC: Adaptive Cruise Control)

ADAS'ın altındaki bir diğer fonksiyon ise Adaptif Hız Kontrolü (ACC) dür. Bu fonksiyon aracın hızını önde seyreden araç ile güvenli bir takip mesafesini koruyacak şekilde sabit tutmasını sağlamaktadır (Şekil 4). ACC araç önünde bulunan radar ve kamerayı kullanarak trafik koşullarını ve önde seyreden araca olan mesafeyi izlemektedir. Araç hızını otomatik olarak artırmakta veya azaltmaktadır. Bu sayede sürücü yorgunluğunu azaltmaya ve özellikle yoğun trafik koşullarında sürüş konforunu artırmaya yardımcı olmaktadır (Yang vd., 2022).

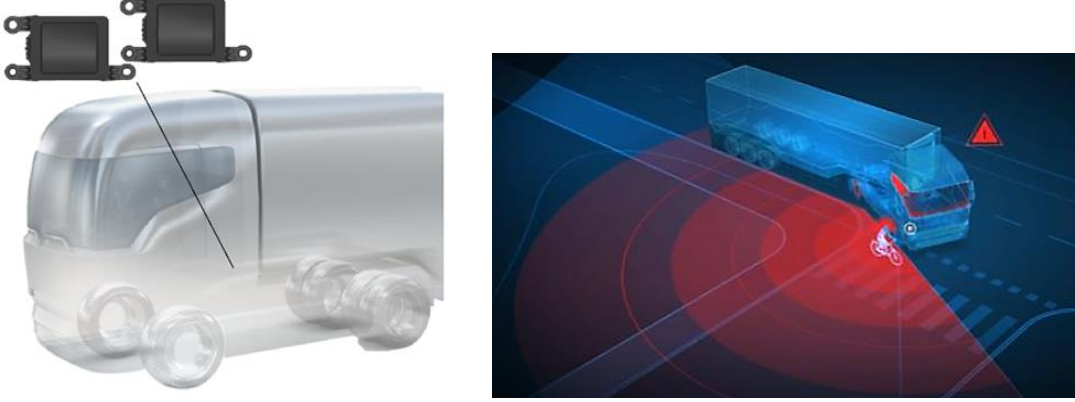


Şekil 4. ACC fonksiyonu için kullanılan ekipmanların araç üzerinde gösterimi

2.5.Kör Nokta Uyarı Sistemi (BSIS: Blind Spot Information System)

Kör Nokta Uyarı Sistemi (BSIS), trafik güvenliğini artırmak amacıyla geliştirilen bir sürücü yardımcı sistemidir. Bu sistem, sürücülere dönüşler sırasında sürücünün göremeyeceği yerlerdeki

tehlikeleri tespit ederek uyarı sağlamaktadır. BSIS, akıllı şehirlerin bir parçası olarak, trafik akışını iyileştirmek ve kazaları önlemek için tasarlanmıştır (Soltysik & Yarnold, 2010). Ticari araçlarda Kör Nokta Uyarı Sistemi, araç yanında bulunan ve belirli bir açıyla motanjlanan 2 adet kısa menzil tip radar ile yapılmaktadır. Bu radarlar, aracın çevresini sürekli olarak taramakta ve dönüşler sırasında oluşabilecek tehlikeleri tespit etmektedir (Şekil 5). BSIS, sürücüye uyarılar göndererek, dönüşler sırasında çevredeki yayaları, bisikletlileri veya diğer araçları fark etmelerini sağlamaktadır.



Şekil 5. BSIS fonksiyonu için kullanılan ekipmanların araç üzerindeki gösterimi

2.6.Durağan Araçta Yaya Algılama Sistemi (MOIS: Moving Off Information System)

Durağan Araçta Yaya Algılama Sistemi (MOIS), ticari araç endüstrisinde güvenlik ve sürüş deneyimini artırmak amacıyla kullanılan bir teknoloji olup, araç durağan halde iken araç önündeki yaya veya bisikletliyi algılayarak sürücüyü bu duruma karşı uyararak için kullanılan bir fonksiyondur. MOIS, araç önüne yerleştirilmiş bir kısa menzilli radar ile sağlanmaktadır.



Şekil 6. MOIS fonksiyonu için kullanılan ekipmanların araç üzerindeki gösterimi

Bu radar, araç ön bölgesini belirli bir açıyla sürekli olarak tarayarak nesnelerin hareketini ve varlığını algılamaktadır. Araç önünde bulunan kısa menzilli radar ile algılanan yaya veya bisikletliler gösterge paneli vasıtasıyla sürücüyü bilgilendirmek için kullanılır. Özellikle bu sistem, aracın durağan olduğu durumlarda etkilidir, yani araç park halindeyken veya trafik sıkışıklığında dururken çalışmaktadır (Şekil 6).

2.7.Uzun Far Desteği (HBA: *High Beam Assist*)

Uzun Far Desteği (HBA), s¼r¼c¼lerin gece veya d¼ř¼k ışık koşullarında daha iyi g¼r¼ř sağlamak için otomatik olarak araç farını açıp kapatabilen bir fonksiyonun adıdır. HBA, s¼r¼c¼lerin yolu daha iyi g¼rmelerini sağlayarak s¼r¼ř g¼venliđini artırırken, diğer s¼r¼c¼lerin g¼zlerini kamaştırmamak için de önemli bir rol oynamaktadır (Weibler, 2009). Bu fonksiyon ticari araçlarda ön cama belirli bir açı ile yerleştirilmiş akıllı kamera ile yapılmaktadır (şekil 7).



şekil 7. HBA fonksiyonu için kullanılan ekipmanların araç ¼zerindeki g¼sterimi

Uzun Far Desteği, s¼r¼ř g¼venliđini artıran birçoğ avantaja sahiptir. Bunlar aşağıdaki gibi sıralanabilmektedir (Shadeed, 2012):

- Daha iyi g¼r¼ř: Uzun Far Desteği, s¼r¼c¼lere gece veya d¼ř¼k ışık koşullarında daha iyi bir g¼r¼ř sağlamaktadır. Bu sayede yoldaki engelleri, yayaları ve diğer araçları daha iyi g¼rebilmektedirler.
- G¼z yorgunluğunu azaltır: Uzun Far Desteği, s¼r¼c¼lerin g¼z yorgunluğunu azaltmaktadır. Otomatik olarak farları ayarlaması sayesinde s¼r¼c¼ler s¼rekli olarak farları açıp kapamak zorunda kalmamaktadır.
- Diğer s¼r¼c¼leri rahatsız etmez: Uzun Far Desteği, karşıdan gelen araçların s¼r¼c¼lerini kamaştırmaz. Farları otomatik olarak kısarak veya kapatarak diğer s¼r¼c¼lerin g¼r¼ř¼n¼ etkilemez.
- S¼r¼ř g¼venliđini artırır: Bu sistem s¼r¼ř g¼venliđini artırmaktadır. Daha iyi g¼r¼ř sağlaması ve diğer s¼r¼c¼leri rahatsız etmemesi sayesinde kazaların önlenmesine yardımcı olmaktadır.

2.8.Trafik İşaretleri Algılama Sistemi (TSR-ISA: *Traffic Sign Recognition - Intelligent Speed Assistance*)

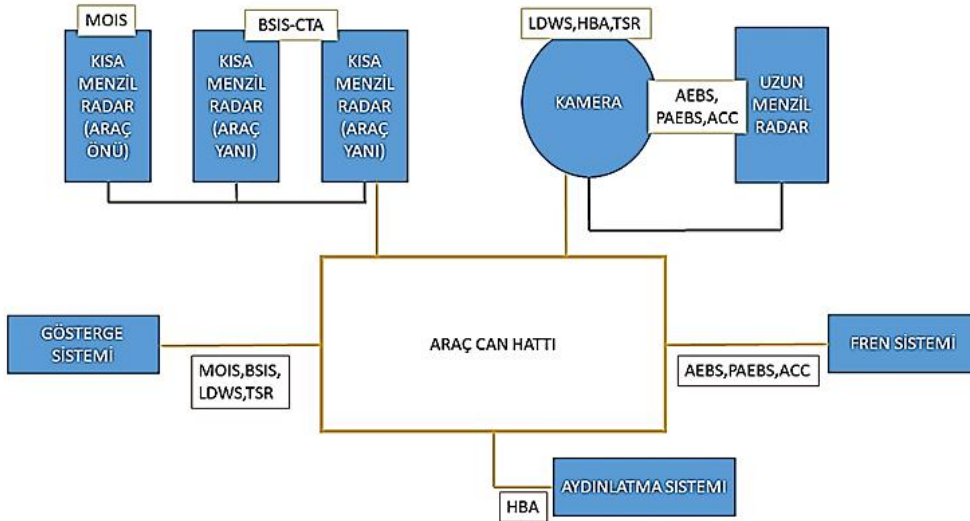
Trafik İşaretleri Algılama Sistemi (TSR-ISA), ticari araçlarda yeni uygulanmaya başlanan teknolojilerden biridir. Bu sistem, yol kenarındaki trafik işaretlerini algılayarak s¼r¼c¼ye bu işaretlerle ilgili bilgi sunmaktadır (Wang vd., 2023). TSR-ISA, araç ön¼ne yerleştirilmiş bir adet akıllı kamera ile g¼r¼nt¼ işleme yazılımı ve yapay zeka tekniklerini kullanarak trafik işaretlerini tanımakta ve s¼r¼c¼ye rehberlik etmektedir (şekil 8).



Şekil 8. TSR-ISA fonksiyonu için kullanılan ekipmanların araç üzerindeki gösterimi

TSR fonksiyonunda sürücü yol üzerindeki trafik işaretlere aykırı bir davranış sergilediğinde gösterge paneli aracılığıyla sürücü uyarılır. Yukarı belirtilen tüm fonksiyonlar temelde bir adet akıllı kamera, bir adet uzun menzil radar ve üç adet kısa menzil radarın araca entegrasyonu ile yapılır.

Akıllı kamera ve uzun menzilli radar birbiri arasında özel bir CAN (Controller Area Network) haberleşme hattı ile bağlıdır ve buraya dışarıdan herhangi bir müdahale olmamalıdır. Akıllı kameranın ve uzun menzil radarın elde ettiği bilgiler kamerada toplanır ve araç CAN hattına gönderilir. Aynı şekilde kısa menzilli radarların birbiri içerisinde özel CAN haberleşme hattı bulunmaktadır (Şekil 9).



Şekil 9. ADAS fonksiyonları ve ekipmanları genel gösterimi

Yani araçta bulunan üç adet kısa menzil radar birbiri arasında bilgi aktarımı yapar. Bu kısa menzilli radarlardan sadece bir tanesi ana radar olarak belirlenir ve o radar araç CAN haberleşme hattına bağlanır. Bu komponentlerden araç CAN hattına gönderilen bilgileri diğer sistemler işleyerek yukarıda belirtilen fonksiyonları yerine getirir. Yukarıdaki bölümde anlatılan fonksiyonların ve bu fonksiyonlar için gerekli olan ekipmanlar Şekil 9'da şematik olarak gösterilmiştir.

3.SONUÇLAR

Bu araştırma, genel emniyet regülasyonları çerçevesinde özellikle ticari araçlarda yeni nesil gelişmiş sürücü destek sistemlerini ele almıştır. Günümüzde, ticari araç endüstrisi hızla gelişirken, sürücü destek sistemleri, araç ve canlı güvenliğini artırmak ve sürüş deneyimini iyileştirmek için kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda ilgili çalışma önem taşımaktadır.

- Yapılan kavramsal çalışma sonucunda teknolojik gelişmeler, genel emniyet regülasyonları ve ticari araçlara kazandırılan yeni yetenekler bu derleme makalede irdelenmeye çalışılmıştır. Yeni nesil sürücü destek sistemleri sayesinde, derin öğrenme, görüntü işleme ve yapay zeka gibi ileri teknolojileri içererek, sürücü güvenliği ve konforunu artırmak amacıyla önemli adımlar atılmıştır.
- Genel emniyet regülasyonu, yeni nesil sürücü destek sistemlerinin standartlarını belirleme ve entegrasyonunu yönlendirme açısından kilit bir rol oynamaktadır. Bu regülasyon, güvenlik standartlarını yükseltirken, endüstrinin genelinde bir uyum sağlama amacını taşımaktadır. Araştırmada, yeni nesil sürücü destek sistemlerinin başarılı bir şekilde benimsenmesi için hangi fonksiyonun ne için kullanıldığı anlatılmaya çalışılmıştır. Bu sistemlerin kullanıcılar tarafından doğru anlaşılması ve güvenilir bulunması, etkili bir şekilde kullanılmasını sağlayacaktır.
- “Yeni nesil sürücü destek sistemlerinin” yeni olması ve daha etkin bir şekilde kullanılması ve geliştirilmesi için ticari araç kullanıcılarına yönelik eğitim programları düzenlenmelidir. Her ne kadar kamera ve radarlar ek maliyet getirse de ticari araç kullanıcılarına bu sistemlerin avantajları konusunda belirli aralıklarla eğitimler verilmelidir. Sürücüler, bu sistemlerin işleyişini anlamalı ve güvenlik avantajlarını kavramalıdır. Ticari araç endüstrisi, genel emniyet regülasyonlarına uygun olarak standartları belirlemeli ve yeni teknolojileri bu standartlara entegre etmelidir. Bu, sistemlerin güvenilirliğini ve etkinliğini artırırken, endüstri genelinde bir uyum sağlayacaktır. Bu çalışma, gelecekteki sürücü destek sistemleri üzerine daha fazla kavramsal çalışmanın ve teknolojik gelişmelerin etkilerini inceleyen araştırmacıları teşvik etmeyi sağlayacağı düşünülmektedir. Bu, sürücü güvenliği ve konforu alanında daha ileriye yönelik yeniliklere kapı açacaktır.

Bu sonuçlar ve öneriler, genel emniyet regülasyonları kapsamında yeni nesil sürücü destek sistemlerinin entegrasyonunu ve toplum tarafından kabulünü artırmaya yönelik stratejik adımları desteklemektedir. Bu alanda yapılacak daha fazla araştırma ve uygulama, gelecekteki ticari araç güvenliği standartlarını şekillendirmede önemli bir rol oynayacaktır.

KAYNAKÇA

Ariyanto, M., Haryadi, G., Munadi, M., Ismail, R., & Hendra, Z. (2018). Development of low-cost autonomous emergency braking system (aebs) for an electric car.. <https://doi.org/10.1109/icevt.2018.8628442>

- Euronews,(2022, Mayıs 24). Araştırma: Otonom acil frenleme sistemi, kaza oranını yüzde 40 azaltıyor. <https://tr.euronews.com/2022/11/15/arastirma-otonom-acil-frenleme-sistemi-kaza-oranini-yuzde-40-azaltiyor>
- Frahi, T., Chinesta, F., Falcó, A., Badías, A., Choi, H., Han, M., ... & Duval, J. (2021). Empowering advanced driver-assistance systems from topological data analysis. *Mathematics*, 9(6), 634. <https://doi.org/10.3390/math9060634>
- González, A., Wilby, M., Díaz, J., & Ávila, C. (2014). Modeling and detecting aggressiveness from driving signals. *Ieee Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 15(4), 1419-1428. <https://doi.org/10.1109/tits.2013.2297057>
- Graci, V., Douglas, E., Seacrist, T., Kerrigan, J., Mansfield, J., Bolte, J., ... & Arbogast, K. (2019). Effect of automated versus manual emergency braking on rear seat adult and pediatric occupant precrash motion. *Traffic Injury Prevention*, 20(sup1), S106-S111. <https://doi.org/10.1080/15389588.2019.1630734>
- Graci, V., Douglas, E., Seacrist, T., Kerrigan, J., Mansfield, J., Bolte, J., ... & Arbogast, K. (2019). Effect of automated versus manual emergency braking on rear seat adult and pediatric occupant precrash motion. *Traffic Injury Prevention*, 20(sup1), S106-S111. <https://doi.org/10.1080/15389588.2019.1630734>
- Haus, S., Sherony, R., & Gabler, H. (2019). Estimated benefit of automated emergency braking systems for vehicle–pedestrian crashes in the united states. *Traffic Injury Prevention*, 20(sup1), S171-S176. <https://doi.org/10.1080/15389588.2019.1602729>
- Haus, S., Sherony, R., & Gabler, H. (2019). Estimated benefit of automated emergency braking systems for vehicle–pedestrian crashes in the united states. *Traffic Injury Prevention*, 20(sup1), S171-S176. <https://doi.org/10.1080/15389588.2019.1602729>
- Jeon, W., Hwang, S., Kim, J., & Lee, M. (2022). Active-matrix pixelated-led control system for automotive headlamps. *Ieee Access*, 10, 45553-45561. <https://doi.org/10.1109/access.2022.3170113>
- Lee, J., Kim, G., & Kim, B. (2019). Study on the improvement of a collision avoidance system for curves. *Applied Sciences*, 9(24), 5380. <https://doi.org/10.3390/app9245380>
- Li, H., Welsh, R., & Morris, A. (2018). Exploring pathways to negate safety concerns and improve public acceptance of alternative fuelled electric vehicles.. <https://doi.org/10.2495/ut180101>
- Li, L., Liu, W., Li, D., Li, X., & Liu, X. (2021). Research on charging safety and early warning of intelligent networked electric vehicles. *E3s Web of Conferences*, 237, 02013. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123702013>
- Luo, Y., Li, P., Shi, G., Liang, Z., Chen, L., & An, F. (2022). Lane departure assessment via enhanced single lane-marking. *Sensors*, 22(5), 2024. <https://doi.org/10.3390/s22052024>

- Markwalter, B. (2017). The path to driverless cars [CTA insights]. *IEEE Consumer Electronics Magazine*, 6(2), 125-126.
- Naqvi, R., Arsalan, M., Rehman, A., Rehman, A., Loh, W., & Paul, A. (2020). Deep learning-based drivers emotion classification system in time series data for remote applications. *Remote Sensing*, 12(3), 587. <https://doi.org/10.3390/rs12030587>
- Papis, M., & Matyjewski, M. (2017). Assessment of the influence of the advanced emergency braking systems on pedestrian safety. *Archiwum Motoryzacji*, 77(3).
- Ping, E., Hossen, J., & Wong, E. (2021). Data fusion based lane departure warning framework using fuzzy logic. *F1000research*, 10, 896. <https://doi.org/10.12688/f1000research.67209.1>
- Rajendar, S., Rathinasamy, D., Pavithra, R., Kaliappan, V. K., & Gnanamurthy, S. (2022). Prediction of stopping distance for autonomous emergency braking using stereo camera pedestrian detection. *Materials Today: Proceedings*, 51, 1224-1228.
- Rudin, N., Mustafah, Y., Abidin, Z., Cho, J., Zaki, H., Hashim, N., ... & Rahman, H. (2021). Vision-based lane departure warning system. *Journal of the Society of Automotive Engineers Malaysia*, 2(2), 166-176. <https://doi.org/10.56381/jsaem.v2i2.82>
- Rundo, F. (2020). Deep lstm with dynamic time warping processing framework: a novel advanced algorithm with biosensor system for an efficient car-driver recognition. *Electronics*, 9(4), 616. <https://doi.org/10.3390/electronics9040616>
- Shadeed, H. (2012). Development of a light-based driver assistance system.
- Sidorenko, G., Thunberg, J., Sjöberg, K., Fedorov, A., & Vinel, A. (2022). Safety of automatic emergency braking in platooning. *Ieee Transactions on Vehicular Technology*, 71(3), 2319-2332. <https://doi.org/10.1109/tvt.2021.3138939>
- Soltysik, R. C., & Yarnold, P. R. (2010). Automated CTA software: Fundamental concepts and control commands. *Optimal Data Analysis*, 1(1), 144-160.
- Šucha, M., Risser, R., & Honzíčková, K. (2021). Advanced driver assistant systems focused on pedestrians' safety: a user experience approach. *Sustainability*, 13(8), 4264. <https://doi.org/10.3390/su13084264>
- Tan, H., Zhao, F., Hao, H., Liu, Z., Amer, A., & Babiker, H. (2020). Automatic emergency braking (aeb) system impact on fatality and injury reduction in china. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3), 917. <https://doi.org/10.3390/ijerph17030917>
- Trivedi, M., Gandhi, T., & McCall, J. (2007). Looking-in and looking-out of a vehicle: computer-vision-based enhanced vehicle safety. *Ieee Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 8(1), 108-120. <https://doi.org/10.1109/tits.2006.889442>

- Tsurushima, M., Otsu, K., Nobukawa, S., Wagatsuma, N., & Inagaki, K. (2023). Assessment of functional connectivity induced by driving experience. *Nonlinear Theory and Its Applications Ieice*, 14(2), 559-568. <https://doi.org/10.1587/nolta.14.559>
- Vellenga, K., Steinhauer, H., Karlsson, A., Falkman, G., Rhodin, A., & Koppisetty, A. (2022). Driver intention recognition: state-of-the-art review. *Ieee Open Journal of Intelligent Transportation Systems*, 3, 602-616. <https://doi.org/10.1109/ojits.2022.3197296>
- Wang, D., Zhang, Z., Zhou, X., Tian, Z., Sun, T., Guo, J., ... & Li, J. (2022). Heavy truck driving safety analysis system based on big data technology.. <https://doi.org/10.1117/12.2652763>
- Wang, J., Chen, Y., Dong, Z., & Gao, M. (2023). Improved YOLOv5 network for real-time multi-scale traffic sign detection. *Neural Computing and Applications*, 35(10), 7853-7865.
- Wang, J., Li, S., Zheng, Y., & Lu, X. (2015). Longitudinal collision mitigation via coordinated braking of multiple vehicles using model predictive control. *Integrated Computer-Aided Engineering*, 22(2), 171-185. <https://doi.org/10.3233/ica-150486>
- Wang, L., Ma, J., Su, P., & Huang, J. (2021). High-resolution pixel led headlamps: functional requirement analysis and research progress. *Applied Sciences*, 11(8), 3368. <https://doi.org/10.3390/app11083368>
- Weibler, K. P. (2009). Vision-based forward lighting optimization. *ATZelektronik worldwide*, 4(5), 28-33.
- Wu, W., Liu, R., & Jin, W. (2017). Modelling bus bunching and holding control with vehicle overtaking and distributed passenger boarding behaviour. *Transportation Research Part B Methodological*, 104, 175-197. <https://doi.org/10.1016/j.trb.2017.06.019>
- Yang, L., Yang, Y., Wu, G., Zhao, X., Fang, S., Liao, X., ... & Zhang, M. (2022). A systematic review of autonomous emergency braking system: impact factor, technology, and performance evaluation. *Journal of Advanced Transportation*, 2022, 1-13. <https://doi.org/10.1155/2022/1188089>
- Yu, X. and Маринов, М. (2020). A study on recent developments and issues with obstacle detection systems for automated vehicles. *Sustainability*, 12(8), 3281. <https://doi.org/10.3390/su12083281>.

**ORMAN ÜRÜNLERİ VE MOBİLYA SEKTÖRÜNDE FAALİYETTE BULUNAN
ŞİRKETLERİN LİKİDİTE DÜZEYLERİNİN GRİ İLİŞKİSEL ANALİZ YÖNTEMİ
İLE İNCELENMESİ**

EXAMINATION OF LIQUIDITY LEVELS OF COMPANIES OPERATING IN FOREST
PRODUCTS AND FURNITURE SECTOR WITH GRAY RELATIONAL ANALYSIS
METHOD

Özlem USMAN

Dr. Öğr. Üyesi, Yalova Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

Asst. Prof. Dr., Yalova University, Faculty of Economics and Administrative Sciences,
Department of Business Administration

ORCID ID: 0000-0002-1745-889X

ÖZET

Bu çalışmada, Orman Ürünleri ve Mobilya sektöründe faaliyette bulunan ve Borsa İstanbul'da (BİST) işlem gören şirketlerin likidite düzeylerinin belirlenmesi ve karşılaştırılmasının yapılması amaçlanmaktadır. Bu amaca yönelik olarak çalışmada öncelikle ele alınan konuya benzer nitelikli, literatürde yer alan çeşitli araştırmalara değinilmiştir. Literatür taramasının ardından likidite düzeylerinin belirlenmesi için likidite oranları hesaplanmıştır. Daha sonra şirketlerin hesaplanan likidite oranları kriter olarak alınarak çok boyutlu karar verme tekniklerinden birisi olan gri ilişkisel analiz yöntemi yardımıyla şirketlerin sıralaması yapılmıştır. Çalışmada verileri analiz edilen şirketler BIST Orman Ürünleri ve Mobilya sektöründe faaliyette bulunan altı adet şirkettir. Söz konusu şirketlerin 2022 yılına ait olan finansal tablo verileri kullanılarak likidite oranları hesaplanmıştır. Likidite oranlarının hesaplanmasında kullanılan finansal tablo verileri Kamu Aydınlatma Platformu'ndan alınmıştır. Hesaplamalarda likidite oranları olarak cari oran, asit-test oranı ve nakit oranı olmak üzere toplam üç oran kullanılmıştır. Likidite oranlarının hesaplanmasının ardından, gri ilişkisel analiz yöntemi kullanılmak suretiyle Orman Ürünleri ve Mobilya sektöründe faaliyette bulunan altı şirketin 2022 yılına ait likidite düzeylerinin sıralaması yapılmıştır. Yapılan analiz sonucu elde edilen bulgularda 2022 yılı için ilk sırada SUMAS şirketi yer alırken, son sırada ORMA şirketinin yer aldığı tespit edilmiştir. Çalışmanın özellikle Orman Ürünleri ve Mobilya sektöründe karar alıcılara fikir vermesi ve bu sektöre yönelik yapılacak diğer araştırmalara ışık tutması yönünden literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Orman Ürünleri ve Mobilya Sektörü, Likidite Oranları, Gri İlişkisel Analiz.

ABSTRACT

In this study, it is aimed to determine and compare the liquidity levels of companies operating in the Forest Products and Furniture sector and traded in Borsa Istanbul (BIST). For this purpose, first of all, various studies in the literature, which are similar to the subject under consideration, were mentioned. Following the literature review, liquidity ratios were calculated to determine liquidity levels. Then, the calculated liquidity ratios of the companies were taken as criteria and the companies were ranked with the help of the gray relational

analysis method, which is one of the multidimensional decision-making techniques. The companies whose data are analyzed in the study are six companies operating in the BIST Forest Products and Furniture sector. Liquidity ratios were calculated using the financial statement data of these companies for the year 2022. The financial statement data used in the calculation of liquidity ratios were obtained from the Public Disclosure Platform. Three ratios, namely current ratio, acid-test ratio and cash ratio, were used as liquidity ratios in the calculations. Following the calculation of liquidity ratios, gray relational analysis method was used to rank the liquidity levels of six companies operating in the Forest Products and Furniture sector for 2022. In the findings obtained as a result of the analysis, it was determined that SUMAS company ranked first for the year 2022, while ORMA company ranked last. It is thought that the study will contribute to the literature in terms of giving an idea to decision makers especially in the Forest Products and Furniture sector and shedding light on other researches to be conducted in this sector.

Keywords: Forest Products and Furniture Sector, Liquidity Ratios, Gray Relational Analysis.

GİRİŞ

Likidite, bir şirketin istenmeyen kayıplara uğramadan, kısa vadeli yükümlülüklerini karşılayabilme kabiliyetine sahip olup olmadığını tespit eden ve şirketler için önem arz eden finansal bir göstergedir. Varlıkların etkin olarak kullanılmaması nedeniyle işletmeler için likidite riski ortaya çıkabilir (Billah vd., 2015: 3). Dolayısıyla likidite, en genel ifadeyle “*varlıkların paraya dönüş hızı*” demektir (Kaygusuz, 2018: 29). Longworth (2007), ekonomi ve finansın ilgi alanına giren üç likidite kavramından bahsetmektedir. Bunlardan birincisi genel parasal koşullar ile ilgili olan makroekonomik likiditedir. İkincisi piyasa likiditesidir ve bir finansal varlığın fiyatında önemli bir harekete neden olmadan ne kadar kolay alınıp satılabileceğini ifade eder. Üçüncü likidite biçimi ise bilanço likiditesidir ve genel olarak bir şirketin bilançosundaki nakit benzeri varlıkları ifade etmektedir. Bu anlamda bilanço likiditesi kavramından yola çıkılarak oran analizi yöntemiyle hesaplanan likidite oranları, işletmelerin kısa vadeli nitelikteki borçlarını ödeme güçlerini belirlemek amacıyla kullanılan oranlardır (Gücenme, 1996: 91). İlâveten likidite oranları şirketlerin net işletme sermayelerinin yeter derecede olup olmadığını belirlenmesi için de kullanılan bir araç olmaktadır (Çabuk ve Lazol, 2009: 178).

Şirketin sahip olduğu ve kısa vade içerisinde nakde dönüştürülebilir varlıkları ile kısa vadeli olan yükümlülüklerini ne derecede karşılayabildiğini gösteren likidite oranları; şirketin borç ödeme gücünün olup olmadığını belirlemek için dönen varlıklar ve kısa vadeli yabancı kaynaklar arasındaki oransal ilişkinin incelenmesi esasına dayanmaktadır (Çabuk ve Lazol, 2009: 178).

Likiditeye ait performanslar şirketlerin nakit düzeyleri hakkında bilgi sahibi olunmasına katkı sağlamaktadır. Özellikle beklenmedik şekilde ortaya çıkan kriz durumlarında ya da çeşitli olumsuz koşullarda şirketlerin varlıklarını sürdürebilmeleri likidite performanslarıyla ilişkili olmaktadır (Şamiloğlu vd., 2018: 117). Etkin ve etkili bir likidite yönetimi, hem kısa vadeli yükümlülüklerin karşılanamaması riskini ortadan kaldırırken, hem de bu varlıklara aşırı yatırım yapılmasını önleyecek şekilde dönen varlıkların ve kısa vadeli yükümlülüklerin planlanmasını ve kontrolünü içermektedir (Eljelly, 2005: 48).

Bu gerçeklikten hareketle çalışmada BIST’te Orman ürünleri ve mobilya sektöründe faaliyette bulunan şirketlerin likidite düzeyleri, şirketlerin 2022 yılına ait finansal tablo verileri kullanılarak likidite oranlarının hesaplanması yoluyla elde edilmiş ve ardından

karşılaştırmaları yapılmıştır. Çalışmada elde edilen likidite oranlarının karşılaştırılmasına ilişkin gri ilişkisel analiz yöntemi kullanılmıştır.

LİTERATÜR TARAMASI

İlgili literatür incelendiğinde şirketlerin likidite oranlarını konu edinen çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Ancak şirketlerin finansal performanslarının gri ilişkisel analiz yöntemi kullanılarak sıralandığı farklı sektörlerle yönelik yapılan çeşitli çalışmaların olduğunu söylemek mümkündür. Şirketlerin finansal performanslarını inceleyen bu çalışmalarda finansal performansın ölçümünde likidite oranlarının da kriter olarak yer aldığı görülmektedir. Söz konusu çalışmalardan bazılarına aşağıda değinilmiştir.

Ho ve Wu (2006) çalışmalarında Avustralya'da üç bankanın finansal performanslarını gri ilişkisel analiz yöntemi kullanarak incelemiştir. Likidite, kârlılık ve kaldıraç oranları olmak üzere toplamda yirmi üç adet oranı kriter olarak kullanarak bankaların finansal performanslarını karşılaştırmışlardır. Yapılan çalışmada, bankaların finansal performanslarında en çok etkiye sahip değişkenin likit varlıklar olduğu tespit edilmiştir.

Peker ve Baki (2011) çalışmalarında sigortacılık sektörünü ele almışlar ve bu sektörde yer alan şirketlere ait finansal performansların sıralanmasında gri ilişkisel analiz yöntemini kullanmışlardır. Şirketlere ait finansal performansın belirlenmesinde kaldıraç oranları ve kârlılık oranlarının yanında likidite oranlarından cari oran ve asit test oranını da kriter olarak seçmişlerdir. Çalışmada yüksek likidite oranına sahip bir şirketin finansal anlamda performansının da aynı şekilde yüksek olabilme durumu tespit edilmiştir.

Elitaş vd. (2012) de çalışmalarında İMKB'de (yeni adıyla BİST) faaliyette bulunan sigorta şirketlerine ait finansal performansları gri ilişkisel analiz yöntemiyle belirlemeyi hedeflemişlerdir. Finansal performansın ölçülmesinde likidite oranları açısından cari oran ve asit-test oranından, kaldıraç oranlarından ve kârlılık oranlarından yararlanmışlardır. Çalışmada söz konusu şirketlerin finansal performanslarının başarısında en çok rol oynayan oranın, likidite oranları olduğu vurgulanmıştır.

Doğan (2013) çalışmasında İMKB'de (yeni adıyla BİST) hisse senetleri işlem gören on adet bankanın likidite, kaldıraç, varlık kalitesi ve kârlılık oranlarından toplamda on tanesini kullanarak gri ilişkisel analiz yöntemiyle finansal performanslarını değerlendirerek karşılaştırmıştır.

Bektaş ve Tuna (2013) ise BİST Gelişen İşletmeler Piyasası'ndaki on bir adet şirketin performans ölçümlerini yapmışlar ve altı adet orandan yararlanmışlardır. Söz konusu oranlar kullanılarak gri ilişkisel analiz yöntemini uygulamışlardır. Çalışmada şirketlerin likidite durumuna ilişkin kriter olarak cari oran kullanılmıştır.

Ecer ve Günay (2014) BİST'te turizm sektöründeki dokuz adet şirketin finansal anlamda performansını gri ilişkisel analiz yöntemi kullanarak toplamda on yedi finansal orana göre değerlendirmiştir. Kullanılan söz konusu finansal oranlar likidite, kaldıraç, kârlılık ve faaliyet göstergeleridir. Likidite oran grubunda cari oran, asit test oranı ve nakit oranı kullanılmıştır.

Tayyar vd. (2014) BİST'e kayıtlı bilişim ve teknoloji sektöründe yer alan şirketlerin finansal performanslarını değerlendirdikleri çalışmalarında performansın ortaya konmasında likidite, kârlılık, mali yapı ve faaliyet oranlarından yararlanmışlardır. Çalışmada likidite oran grubunda cari oran, asit-test oranı ve nakit oranı kullanılmıştır.

Kula vd. (2016) BİST'te işlem görmekte olan yedi adet sigorta şirketi ilaveten bir adet bireysel emeklilik şirketini konu edindikleri çalışmalarında gri ilişkisel analiz yönteminin yanı sıra 2013 yılının yıl sonu verilerini de incelemiştir. Çalışma sonucunda finansal

performans başarısının; öz sermaye düzeyinin yüksek olması, yüksek likidite düzeyi ve kârlılığın artırılması ile gerçekleştirilebileceği ifade edilmiştir.

Meydan vd. (2016) de yaptıkları çalışmada BİST'te yer alan on adet gıda şirketinin finansal performanslarını konu edinmişlerdir. Söz konusu şirketlere ait likidite, faaliyet, mali yapı ve kârlılık oranlarını ele almışlardır. Likidite oranları grubunda, cari oranı, asit-test oranını, nakit oranını ve stok bağımlılık oranını kullanmışlardır.

Karkacier ve Yazgan (2017) turizm sektöründeki şirketleri ele aldıkları çalışmalarında şirketlerin finansal performanslarını gri ilişkisel analiz yöntemi yardımıyla değerlendirmişlerdir. Finansal performans ölçümünde likidite, kaldıraç ve kârlılık oranlarından yararlanılmış cari oran ve asit-test oranı likidite oranlarının hesaplanmasında kriter olarak kullanılmıştır.

Karadeniz vd. (2017) Türk imalat sektörü içinde yirmi bir alt sektörün finans performansını gri ilişkisel analiz yöntemi yardımıyla analiz etmişlerdir. Çalışmada finansal performansın analizinde kullanılan göstergeler likidite, finansal yapı, kârlılık ve varlık kullanım oranları olarak sıralanmıştır. Çalışmada ele alınan likidite oranları cari oran, asit-test oranı ve nakit oranıdır.

Güleç ve Özkan (2018) BİST'te faaliyette bulunan on altı çimento şirketinin finansal performansını gri ilişkisel analiz yöntemiyle incelemişlerdir. Çalışmada finansal performansın ortaya konmasında likidite, finansal yapı, faaliyet ve kârlılık oranları hesaplanmıştır. Cari oran, asit-test oranı, nakit oranı ve stok bağımlılık oranı, likidite oranları altında hesaplanmıştır.

Günay vd. (2018) Türkiye'de 2015 yılında en yüksek net satış geliri olan yirmi şirketin finansal performanslarını inceledikleri çalışmalarında finansal performansın ölçümü için on dört finansal oran kullanmışlardır. Çalışmada likidite oranlarının ölçümü için cari oran, asit-test oranı ve nakit orandan faydalanılmıştır.

Akyüz vd. (2019) çalışmalarında BİST Basım ve Yayın Sanayi grubundaki yedi adet şirkete ait finansal performansları toplamda on iki adet finansal oran kullanıp gri ilişkisel analiz yöntemi ile sıralamışlardır. Çalışmada likidite oranları grubunda cari oran, asit-test oranı ve nakit oranı hesaplanmıştır.

Ersoy (2020) da gri ilişkisel analiz yöntemi kullanarak BİST ulaştırma endeksindeki sekiz adet şirketin finansal performansını ölçtüğü çalışmasında likidite, kârlılık, mali yapı ve faaliyet oranlarını hesaplamıştır. Likidite oranları; cari oran, asit-test oranı ve nakit oranı olarak hesaplamalara dahil edilmiştir.

Akyüz (2021) orman ürünleri sanayi sektöründeki beş şirketin finansal anlamda performanslarını gri ilişkisel analiz yöntemiyle değerlendirmiştir. Çalışmada söz konusu şirketler finansal oranlar göz önünde bulundurularak sıralanmıştır. Belirlenen finansal oranlar içerisinde cari orana, asit-test oranına ve nakit oranına likidite oranları olarak yer verilmiştir.

Işıkçelik ve Ağırbaş (2022) da sağlık kurumlarının finansal performanslarını değerlendirdikleri çalışmalarında likidite, kârlılık, finansal yapı ve devir hızı oranlarından faydalanmışlardır. Çalışmada cari oran, asit-test oranı ve nakit oranı kriter olarak likidite oranları grubunda yer almıştır.

Çolak (2023)'ün çalışmasında BİST'te faaliyette bulunan gayrimenkul yatırım ortaklıklarının finansal performansları da gri ilişkisel analiz yöntemi kullanarak değerlendirilmiştir. Finansal performansların belirlenmesinde likidite, finansal yapı, kârlılık, devir hızı göstergeleri kapsamında on iki finansal oran kullanılmıştır. Çalışmada likidite göstergesi için cari orandan faydalanılmıştır.

İlgili literatür taraması sonucunda farklı sektörlerde gri ilişkisel analiz yöntemi kullanılarak yapılan finansal performans sıralamalarında likidite oranlarından yararlanıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunda likidite oranları hesaplamalarında cari oran, asit-test oranı, nakit oranının ele alındığı anlaşılmaktadır.

Öte yandan şirketlerin yalnızca likidite oranlarının gri ilişkisel analiz yöntemi kullanılarak sıralandığı çalışmaların ise oldukça az olduğunu söylemek mümkündür. Bu çalışmalara örnek teşkil edebilecek Kara ve Şeyranlıoğlu (2023), BİST Sürdürülebilirlik 25 endeksinde yer alan şirketleri konu edindikleri çalışmalarında, söz konusu şirketlerin likidite düzeylerini incelemişlerdir. Çalışmada ele aldıkları kriterleri Entropi yöntemiyle ağırlıklandırmışlar ve gri ilişkisel analiz yöntemi kullanarak şirketlerin likidite düzeylerine göre sıralamasını yapmışlardır.

Şamiloğlu vd. (2018) de BİST sürdürülebilirlik endeksinde otuz üç şirketin likidite düzeylerini inceledikleri çalışmalarında likidite oranlarını kullanarak gri ilişkisel analiz yöntemiyle 2009-2016 yılları arasında şirketlerin likidite performanslarını tespit etmişlerdir. Çalışmada cari oran, asit-test oranı, nakit oranı ve stok bağımlılık oranı kullanılmış ve yapılan analiz ile şirketler likidite düzeylerine göre sıralanmıştır.

VERİ SETİ ve ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Araştırmada verileri analiz edilen şirketler, Kamuyu Aydınlatma Platformu'nun (KAP), Borsa İstanbul (BİST)'da faaliyet gösteren şirketleri sektörlere göre sınıflandırması sonucu, sıralanan sektörler arasından belirlenen orman ürünleri ve mobilya sektöründe faaliyette bulunan altı adet şirkettir. Söz konusu şirketlerin hisse kodları ve unvanları Tablo 1'deki gibidir.

Tablo 1. Araştırmaya Konu Olan Şirketler

Hisse Kodu	Şirketin Unvanı
DGNMO	DOĞANLAR MOBİLYA GRUBU İMALAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
GENTS	GENTAŞ DEKORATİF YÜZEYLER SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
KLSYN	KOLEKSİYON MOBİLYA SANAYİ A.Ş.
ORMA	ORMA ORMAN MAHSULLERİ İNTEGRE SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
SUMAS	SUMAŞ SUNİ TAHTA VE MOBİLYA SANAYİ A.Ş.
YONGA	YONGA MOBİLYA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Araştırmaya konu olan şirketlerin 2022 yılına ait likidite düzeylerinin belirlenmesi için likidite oranları hesaplanmıştır. Söz konusu likidite oranları olarak cari oran, asit-test oranı, nakit oran kullanılmıştır. Oranların formülleri ve araştırmada kullanılan kodları Tablo 2'de sunulmaktadır.

Tablo 2. Araştırmada Kullanılan Likidite Oranları

Likidite Oranları	Formül	Kod
Cari Oran	Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Borçlar	L1
Asit-Test Oranı	(Dönen Varlıklar-Stoklar) / Kısa Vadeli Borçlar	L2
Nakit Oranı	(Hazır Değerler + Menkul Kıymetler) / Kısa Vadeli Borçlar	L3

Tablo 2'de görüldüğü üzere araştırmada üç adet likidite oranından yararlanılmıştır. Söz konusu oranlara ait kısa açıklamalara aşağıda değinilmiştir.

Cari Oran: Bu oran, şirketin dönen varlıklarının, kısa vadeli yabancı kaynaklarına bölünmesi yoluyla hesaplanmaktadır. Dönen varlıklar, şirketlerin ellerinde ve bankalarında mevcut olan tutarları ve bir yıl içerisinde paraya dönüştürülebilir menkul değerler, alacaklar, stoklar, peşin ödemeler gibi varlıkları kapsamaktadır. Kısa vadeli yabancı kaynaklar; şirketin bir yıl

içerisinde ödemesi gereken borçlarını ifade etmektedir (Aydın vd., 2014: 93-94). Cari oran hesaplamalarında kullanılan formül aşağıda yer almaktadır.

$$\text{Cari Oran} = \frac{\text{Dönen Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}$$

Asit-Test Oranı: Asit-Test oranı, likiditenin daha doğru şekilde değerlendirilmesi için kullanılmakta olan bir oran olma özelliği taşımaktadır. Çabuk oran ya da hassas oran olarak da ifade edilebilmektedir. Bu oran, cari orandan farklı olarak dönen varlıklar içerisinde yer alan stokların dönen varlık toplamından düşülmesi ile hesaplanmaktadır (Aydın vd., 2014: 95-96). Bunun nedeni, stok kaleminin nakde dönüşmesinin nispeten daha zor olmasıdır (Ceylan ve Korkmaz, 2012: 51). Bu oranın hesaplamalarında kullanılan formül aşağıda yer almaktadır.

$$\text{Asit - Test Oranı} = \frac{\text{Dönen Varlıklar} - \text{Stoklar}}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}$$

Nakit Oranı: Nakit oranı, hazır değerler ve menkul kıymetler toplamı ile kısa vadeli yabancı kaynaklar arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktadır. Şirketlerin elinde bulunan nakit ve benzerleri, bilançonun en likit varlıklarıdır (Kaygusuz, 2018: 41). Dolayısıyla bu oranın, asit test oranına göre likiditeye daha duyarlı olduğunu ifade etmek mümkündür (Sümer ve Perek, 2013: 52). Oran, şirketin satış yapamaması ve alacaklarını da tahsil edememesi söz konusu olduğunda şirketin kısa vadeli borçlarının ne kadarını karşılayabildiğini göstermektedir (Çabuk ve Lazol, 2009: 180). Nakit oranının hesaplamalarında kullanılan formül aşağıda yer almaktadır.

$$\text{Nakit Oranı} = \frac{\text{Hazır Değerler} + \text{Menkul Kıymetler}}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}$$

Araştırmada şirketlerin 2022 yılına ait likidite oranlarının hesaplanmasının ardından, analize konu edilen şirketlerin likidite düzeylerinin karşılaştırılması için gri ilişkisel analiz yöntemi kullanılmıştır. Gri ilişkisel analiz yöntemi, çok kriterli karar verme problemlerinin çözümünde tercih edilen yöntemlerden biri olmaktadır. Griliğin temel tanımı, bilginin eksik veya bilinmez olmasıdır. Bu nedenle eksik bir mesajdan gelen bir unsur gri unsur olarak kabul edilir (Feng ve Wang, 2000: 136). Yöntemin uygulanmasında takip edilmesi gereken çeşitli adımlardan bahsedilmektedir. Bu adımlar sırasıyla aşağıda sunulmaktadır (Wu, 2002: 211-212).

Adım 1: Referans serisinin oluşturulması

Adım 2: Veri setinin normalizasyonu

Adım 3: Mutlak değer tablosunun hazırlanması

Adım 4: Gri ilişkisel katsayıların hesaplanması

Adım 5: Gri ilişkisel derecelerin hesaplanması

Yukarıdaki adımların sırasıyla takip edilmesinin ardından en yüksek gri ilişkisel dereceye sahip alternatiften en düşük gri ilişkisel dereceye sahip alternatife doğru bir sıralama yapılmaktadır.

BULGULAR

Şirketlerin likidite düzeylerinin karşılaştırılması amacıyla araştırma yöntemi başlığında özetlenen gri ilişkisel analiz adımlarından yararlanılmıştır. Bu adımlar, Tablo 2'de yer alan formüller kullanılarak altı adet şirket için hesaplanan likidite oranlarına sırasıyla uygulanmıştır. Adımların uygulanmasıyla elde edilen bulgular, tablolar yardımıyla sunulmaktadır.

Tablo 3. Şirketlerin 2022 Yılı Likidite Oranlarına Ait Veriler

2022 Yılı	ŞİRKETLER	Cari Oran L1	Asit-Test Oranı L2	Nakit Oranı L3
	DGNMO	0,91	0,47	0,15
	GENTS	1,69	0,81	0,14
	KLSYN	0,84	0,44	0,16
	ORMA	0,63	0,36	0,02
	SUMAS	3,33	2,25	1,72
	YONGA	1,32	0,49	0,11

Tablo 3’te orman ürünleri ve mobilya sektöründe faaliyet gösteren altı adet şirketin 2022 yılı finansal tablo verilerinden yola çıkılarak hesaplanan cari oran, asit-test oranı ve nakit oranı verileri yer almaktadır. Şirketlerin finansal tablo verilerine Kamu Aydınlatma Platformu’ndan (KAP) ulaşılmıştır.

Şirketlerin likidite oranlarının hesaplanmasının ardından veriler için referans serisi oluşturulmuş ve verilerin normalizasyon işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu işlemin sonuçlarına Tablo 4’te yer verilmektedir.

Tablo 4. Şirketlere Ait Likidite Oranlarının Normalizasyonu

ŞİRKETLER	Normalizasyon Değerleri		
	L1	L2	L3
DGNMO	0,10	0,06	0,07
GENTS	0,39	0,24	0,07
KLSYN	0,08	0,05	0,08
ORMA	0,00	0,00	0,00
SUMAS	1,00	1,00	1,00
YONGA	0,25	0,07	0,05

Normalizasyon değerlerinin hesaplanmasının ardından bir sonraki adım olan mutlak değer tablosunun oluşturulması adımına geçilmiştir. Normalizasyon verilerinden yararlanılarak uzaklık matrisi hesaplanmıştır. Uzaklık matrisi verileri Tablo 5’te görülmektedir.

Tablo 5. Uzaklık Matrisi

ŞİRKETLER	L1	L2	L3
DGNMO	0,90	0,94	0,93
GENTS	0,61	0,76	0,93
KLSYN	0,92	0,95	0,92
ORMA	1,00	1,00	1,00
SUMAS	0,00	0,00	0,00
YONGA	0,75	0,93	0,95

Uzaklık matrisinde yer alan verilerden hareketle şirketlerin gri ilişki katsayıları hesaplanmıştır. Hesaplanan katsayılar matrisi de aşağıda Tablo 6’da yer almaktadır.

Tablo 6. Gri İlişkisel Katsayılar Matrisi

Gri İlişki Katsayısı			
ŞİRKETLER	L1	L2	L3
DGNMO	0,36	0,35	0,35
GENTS	0,45	0,40	0,35
KLSYN	0,35	0,34	0,35
ORMA	0,33	0,33	0,33
SUMAS	1,00	1,00	1,00
YONGA	0,40	0,35	0,35

Tablo 6’da şirketlerin analizde kriter olarak alınan likidite oranlarına göre gri ilişki katsayıları görülmektedir. Tablo 6’da yer alan matrisin hazırlanmasının ardından analizin son adımı olan gri ilişki derecelerinin hesaplanması gerçekleştirilmiştir. Şirketlerin gri ilişki derecelerine ait veriler Tablo 7’de sunulmaktadır.

Tablo 7. Şirketlerin Gri İlişki Derecesi

ŞİRKETLER	Gri İlişki Derecesi	Sıralaması
SUMAS	1,00	1
GENTS	0,40	2
YONGA	0,37	3
DGNMO	0,35	4
KLSYN	0,35	5
ORMA	0,33	6

Tablo 7 araştırmaya konu olan şirketlerin gri ilişki derecelerinin en yüksekten en düşüğe doğru sıralanmasını göstermektedir. Tablo 7’de yer alan sonuçlar incelendiğinde 2022 yılı için kriter olarak alınan likidite oranları açısından gri ilişki derecesi en yüksek şirket SUMAS olurken, en düşük gri ilişki derecesine sahip şirketin ise ORMA olduğu anlaşılmaktadır.

SONUÇ

Likidite, paraya çevrilebilme kolaylığı olarak ifade edilmesi sebebiyle şirketlerin hızlı değişen koşullara uyum sağlayabilmeleri adına yeterli düzeyde likiditeye sahip olmaları önem arz etmektedir. Ayrıca şirketlerin faaliyetlerine devam ederken olumsuz veya istenmeyen durumlarla karşılaşmamaları ya da karşılaşmaları halinde söz konusu durumları hızlı bir şekilde atatabilmeleri için likidite düzeylerini de bilmeleri ve likidite yönetimini doğru bir şekilde yapmaları gereklidir.

Orman ürünleri ve mobilya sektörünün Türkiye için üretim hacmi, dış ticaret getirisi, istihdam olanakları gibi konularda önemli bir role sahip olduğundan söz edilebilir. Bu nedenle bu çalışma kapsamında Borsa İstanbul’da orman ürünleri ve mobilya sektöründe faaliyette bulunan DGNMO, GENTS, KLSYN, ORMA, SUMAS ve YONGA hisse kodlarına sahip şirketler örneklem olarak alınmış ve söz konusu şirketlerin 2022 yılı finansal tablo verileri kullanarak likidite düzeylerinin sıralaması yapılmıştır.

Yapılan analiz yoluyla elde edilen bulgulara göre SUMAS şirketi en yüksek likidite düzeyine sahip şirket olmaktadır. Bu durumda SUMAS şirketinin kısa vadeli nitelikteki yabancı kaynaklarını rahat bir şekilde dönen varlıkları ile karşılayabildiğini söylemek mümkündür. SUMAS şirketini GENTS şirketi takip etmektedir. Yapılan analizde son sırada yer alan şirketin ORMA şirketi olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmadan elde edilen bulgular yalnızca bu çalışma için araştırmaya konu edinilen sektör, söz konusu sektörde yer alan şirketler ve 2022 yılı için geçerli olup, aynı analiz yöntemi kullanılarak farklı şirketlerde, farklı sektörlerde ve farklı zaman dilimlerine ait analizler yapıldığında farklı sonuçlara ulaşılabilmesi mümkündür. Ayrıca şirketlerin dönen varlık ve kısa vadeli borç tutarlarının hızlı bir şekilde değişebilmesi sebebiyle şirketler için hesaplanan likidite oranlarının da bu duruma paralel şekilde yıllar itibariyle sıklıkla değişmesi söz konusu olabilmektedir. İlaveten likidite oranlarının analiz edilmesinde şirketlerin faaliyette buldukları sektörün öncelikle ekonomik nitelikli olmak üzere farklı koşullarının da göz önünde bulundurulmasıyla bu konuda yapılacak çalışmaların çeşitlendirilmesi mümkündür.

KAYNAKÇA

- Akyüz, K. C., Akyüz, İ., Yıldırım, İ., ve Ersen, N. (2019). Borsa İstanbul'da basım-yayın sanayi grubunda yer alan şirketlerin performanslarının gri ilişkisel analiz yöntemi ile değerlendirilmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 23(1), 141-152.
- Akyüz, K. C. (2021). Orman ürünleri sanayi sektöründe gri ilişkisel analiz yöntemiyle performans değerlendirme. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 22(2), 300-305.
- Aydın, N., Başar, M. ve Coşkun, M. (2014). *Finansal yönetim*. (4.Baskı), Ankara: Detay Yayıncılık
- Bektaş, H. ve Tuna, K. (2013). Borsa İstanbul gelişen işletmeler piyasasında işlem gören firmaların gri ilişkisel analiz ile performans ölçümü. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(2), 185-198.
- Billah, N. M. B, Yakob, N. A., ve Mc Gowan, C. B. (2015). Liquidity analysis of selected public-listed companies in Malasia. *International Economics and Business Macrothink Institute*, 1(1), 1- 19.
- Ceylan, A. ve Korkmaz, T. (2012). *İşletmelerde finansal yönetim*. (12. Baskı), Bursa: Ekin Yayınevi.
- Çabuk, A. ve Lazol, İ. (2009). *Mali tablolar analizi*. (7. Baskı) Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Çolak, Z. (2023). BİST'te işlem gören gayrimenkul yatırım ortaklıklar şirketlerinin gri ilişkisel analiz yöntemiyle finansal performansının değerlendirilmesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(1), 75-96.
- Doğan, M. (2013). Measuring bank performance with gray relational analysis: The case of Turkey. *Ege Akademik Bakış*, 13(2),215-225.
- Ecer, F. ve Günay, F. (2014). Borsa İstanbul'da işlem gören turizm şirketlerinin finansal performanslarının gri ilişkisel analiz yöntemiyle ölçülmesi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 25(1), 35-48.
- Elitaş, C., Eleren, A., Yıldız, F. ve Doğan, M. (2012). Gri ilişkisel analiz ile sigorta şirketlerinin performanslarının belirlenmesi. *16. Finans Sempozyumu*, Erzurum, 521-530.

- Eljelly, A. (2005). Liquidity profitability trade off: An empirical investigation in an emerging market. *International Journal of Commerce & Management*, 14(2), 48-61.
- Ersoy, N. (2020). Finansal performansın gri ilişkisel analiz yöntemi ile değerlendirilmesi: Borsa İstanbul Ulaştırma Endeksi'ndeki şirketler üzerine bir araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 86, 223-246.
- Feng, C-M. ve Wang, R-T. (2000). Performance evaluation for airlines including the consideration of financial ratios, *Journal of Air Transport Management*, 6(3), 133-142.
- Gücenme Ü. (1996). *Mali tablolar analizi*. (1. Baskı), Bursa: Marmara Kitabevi.
- Güleç, Ö. F. ve Özkan A. (2018). Gri ilişkisel analiz yöntemi ile finansal performansın değerlendirilmesi: BİST çimento şirketleri üzerine bir araştırma. *Muhasebe ve Denetim Bakış*, 18(54), 77-96.
- Günay, F., Karadeniz, E., ve Dalak, S. (2018). Türkiye'de en yüksek net satış gelirine sahip 20 şirketin finansal performanslarının gri ilişkisel analiz yöntemiyle incelenmesi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(2), 51-73.
- Ho, C. T. ve Wu, Y. S. (2006). Benchmarking performance indicators for banks, *Benchmarking: An International Journal*, 13 (1/2), 147-159.
- Işıklıçelik, F. ve Ağırbaş, İ. (2022). Sağlık kurumları finansal performansının gri ilişkisel analiz ile değerlendirilmesi. *Alanya Akademik Bakış*, 6(3), 2565-2582.
- Kara, M. A. ve Şeyranlıoğlu O. (2023). ENTROPİ ve Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemleriyle BİST sürdürülebilirlik 25 endeksindeki şirketlerin likidite düzeylerinin karşılaştırılması. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), 647-667.
- Karadeniz, E., Koşan, L., Günay, F. ve Beyazgül, M. (2017). Türk imalat sektöründe finansal performansın gri ilişkisel analiz yöntemi ile incelenmesi: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası imalat alt sektör bilançolarında bir araştırma. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 10(2), 161-184.
- Karkacier, O. ve Yazgan, A. E. (2017). Turizm sektöründe gri ilişkisel analiz GİA yöntemiyle finansal performans değerlemesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 37, 154-162.
- Kaygusuz, S.Y. (2018). *Mali tablolar analizi excel uygulamalı*. (1. Baskı), Bursa: Dora Yayıncılık.
- Kula, V., Kandemir, T. ve Baykut, E. (2016). Borsa İstanbul'da işlem gören sigorta ve BES şirketlerinin finansal performansının gri ilişkisel analiz yöntemi ile incelenmesi. *AKÜ İİBF Dergisi*, 18(1), 37-53.
- Longworth, D. (2007). *Liquidity, Liquidity, Liquidity*. The Investment Association of Canada, Toronto, Ontario.
- Meydan, C., Yıldırım, B. F. ve Senger, Ö. (2016). BİST'te işlem gören gıda işletmelerinin finansal performanslarının gri ilişkisel analiz yöntemi kullanılarak değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 69, 147-165.
- Peker, İ., ve Baki, B. (2011). Gri ilişkisel analiz yöntemiyle Türk sigortacılık sektöründe performans ölçümü. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 4(7), 1-18.
- Sümer, H. ve Perek, A. A. (2013). Bilançolarda cari oranın önemi ve hesaplanması. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi (MUVU)*, Yıl: 2013, Sayı: 1. 47-61.

- Şamiloğlu, F., Bağcı, H., ve Kahraman Y. E. (2018). İşletmelerin likidite düzeylerinin karşılaştırılması: BİST sürdürülebilirlik endeksi uygulaması. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 33, 115-129.
- Tayyar, N., Akcanlı, F., Genç, E. ve Erem, I. (2014). BİST'e kayıtlı bilişim ve teknoloji alanında faaliyet gösteren işletmelerin finansal performanslarının analitik hiyerarşi prosesi (AHP) ve gri ilişkisel analiz (GİA) yöntemiyle değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 61, 19-40.
- Wu, H.-H. (2002). A comparative study of using grey relational analysis in multiple attribute decision making problems. *Quality Engineering*, 15(2), 209–217.

ON NUMERICAL SEMIGROUPS GENERATED BY TWO CONSECUTIVE NUMBERS

Prof. Dr. Sedat İlhan

Dicle University, Faculty of Science, Department of Mathematics, Diyarbakır, TÜRKİYE
ORCID NO: 0000-0002-6608-8848

Abstract: In this paper, we will give some results on numerical semigroup generated by two consecutive numbers such that $S_a = \langle a, a + 1 \rangle$ where $a > 1$, $a \in \mathbb{N}$.

Keywords: Symmetric numerical semigroup, Fundamental gap, Arf closure.

2010 AMS Subject Classification: 20M14

1. Introduction

Let $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, \dots, n, \dots\}$ and ϕ be integer set. S is called a numerical semigroup if

$$(i) a_1 + a_2 \in S, \text{ for } a_1, a_2 \in S$$

$$(ii) \gcd(S) = 1$$

$$(iii) 0 \in S$$

where $S \in \mathbb{N}$ (Here, $\gcd(S)$ = greatest common divisor the elements of S).

A numerical semigroup S can be written that

$$S = \langle a_1, a_2, \dots, a_n \rangle = \left\{ \sum_{i=1}^n k_i a_i : k_i \in \mathbb{N} \right\} \text{ (for detail see [4]).}$$

$U \in \mathbb{N}$ is minimal system of generators of S if $\langle U \rangle = S$ and there isn't any subset $V \in U$ such that $\langle V \rangle = S$. Also, $m(S) = \min\{x \in S : x > 0\}$ is called as multiplicity of S (See [3]).

Let S be a numerical semigroup, then $F(S) = \max(\mathbb{N} \setminus S)$ is called as Frobenius number of S , and $n(S) = \text{Card}(\{0, 1, 2, \dots, F(S)\} \cap S)$ is called the determine number of S (see [5]).

If S is a numerical semigroup such that $S = \langle a_1, a_2, \dots, a_n \rangle$, then we observe that

$$S = \langle a_1, a_2, \dots, a_n \rangle = \{s_0 = 0, s_1, s_2, \dots, s_{n-1}, s_n = F(S) + 1, \dots\}, \text{ where } s_i < s_{i+1}, n = n(S)$$

and the arrow means that every integer greater than $F(S) + 1$ belongs to S for $i = 1, 2, \dots, n = n(S)$ (see [6]).

If $b \in \mathbb{N}$ and $b \notin S$, then b is called gap of S . We denote the set of gaps of S , by $H(S)$, i.e., $H(S) = \mathbb{N} \setminus S$. The $G(S) = \text{Card}(H(S))$ is called the genus of S . It known that $G(S) + n(S) = F(S) + 1$ (see [4]). A element $x \in H(S)$ is called fundamental gap of S if $2x, 3x \in S$. We denote the set of fundamental gaps of S , by $FH(S)$. S is called symmetric

numerical semigroup if $F(S) - t$ belongs to S , for $t \in \mathbb{N} \setminus S$. It is known the numerical semigroup $S = \langle a_1, a_2 \rangle$ is symmetric and $F(S) = a_1 a_2 - a_1 - a_2$. In this case, we write $n(S) = G(S) = \frac{F(S) + 1}{2}$ (see [1]).

A numerical semigroup S is called Arf if $a_1 + a_2 - a_3 \in S$, for all $a_1, a_2, a_3 \in S$ such that $a_1^3 \geq a_2^3 \geq a_3^3$. The smallest Arf numerical semigroup containing a numerical semigroup S is called the Arf closure of S , and it is denoted by $Arf(S)$ (for detail see [2, 3]). If S is a numerical semigroup such that $S = \langle a_1, a_2, \dots, a_n \rangle$, then $L(S) = \langle a_1, a_2 - a_1, a_3 - a_1, \dots, a_n - a_1 \rangle$ is called Lipman numerical semigroup of S , and it is known that

$$L_0(S) = S \subseteq L_1(S) = L(L_0(S)) \subseteq L_2 = L(L_1(S)) \subseteq \dots \subseteq L_m = L(L_{m-1}(S)) \subseteq \dots \subseteq \mathbb{N} \quad (\text{see [7]}).$$

2. Main results

Theorem 1. Let $S_a = \langle a, a + 1 \rangle$ be numerical semigroups, where $a > 1, a \in \mathbb{N}$. Then, we have

$$(a) \quad F(S_a) = a^2 - a - 1$$

$$(b) \quad n(S_a) = \frac{a^2 - a}{2}$$

$$(c) \quad G(S_a) = \frac{a^2 - a}{2}.$$

Proof. Let $S_a = \langle a, a + 1 \rangle$ be numerical semigroups, where $a \in \mathbb{N}$. Then, S_a is symmetric and we find that

$$(a) \quad F(S_a) = a(a + 1) - a - a - 1 = a^2 - a - 1.$$

$$(b) \quad n(S_a) = \frac{F(S_a) + 1}{2} = \frac{a^2 - a - 1 + 1}{2} = \frac{a^2 - a}{2}.$$

$$(c) \quad G(S_a) = (a^2 - a - 1) + 1 - \left(\frac{a^2 - a}{2}\right) = \frac{a^2 - a}{2} \text{ from } G(S_a) = F(S_a) + 1 - n(S_a).$$

Theorem 2 ([3]) Let S be a numerical semigroup and let $m_i = m(L_i)$ where L_i is the i th term of the Lipman sequence of semigroups of S for each $i \geq 0$. Let, $f(Arf(S)) = f^{(a)}, n(Arf(S)) = n^{(a)}$. Then $n^{(a)} = l(S) = l$ and we have,

$$Arf(S) = \{s_0^{(a)} = 0, s_1^{(a)}, s_2^{(a)}, \dots, s_{l-1}^{(a)}, s_l^{(a)} = f^{(a)} + 1, \mathbb{N} \dots\}$$

where,

$$\begin{aligned} s_1^{(a)} &= m_0 = m(S), \\ s_2^{(a)} &= m_0 + m_1, \dots, s_{l-1}^{(a)} = m_0 + m_1 + m_2 + \dots + m_{l-2}, \\ s_l^{(a)} &= m_0 + m_1 + m_2 + \dots + m_{l-2} + m_{l-1} \end{aligned}$$

and

$$f^{(a)} = m_0 + m_1 + m_2 + \dots + m_{l-2} + m_{l-1} - 1.$$

Theorem 3. Let $S_a = \langle a, a+1 \rangle$ be numerical semigroups, where $a > 1$, $a \hat{=} \mathbb{N}$. Then,

$$Arf(S_a) = \{0, a, \mathbb{R} \dots\}$$

Proof. Let $S_a = \langle a, a+1 \rangle$ be numerical semigroups, where $a > 1$, $a \hat{=} \mathbb{N}$. Then, we have

$m_0 = a$ since $L_0(S_a) = S_a$. We write $L_1(S_a) = \langle a, 1 \rangle = \langle 1 \rangle = \mathbb{N}$, $m_1 = 1$. Thus, we obtain that $Arf(S_a) = \{0, a, \mathbb{R} \dots\}$.

Corollary 4. Let $S_a = \langle a, a+1 \rangle$ be numerical semigroups, where $a > 1$, $a \hat{=} \mathbb{N}$. Then,

we have

$$(a) F(Arf(S_a)) = a - 1$$

$$(b) n(Arf(S_a)) = 1$$

$$(c) G(Arf(S_a)) = a - 1.$$

Proof. Let $S_a = \langle a, a+1 \rangle$ be numerical semigroups, where $a > 1$, $a \hat{=} \mathbb{N}$. Then,

results are trivial from Theorem 3.

Corollary 5. Let $S_a = \langle a, a+1 \rangle$ be numerical semigroups, where $a > 1$, $a \hat{=} \mathbb{N}$. Then

we have

$$(a) F(S_a) = F(Arf(S_a)) + a^2 - 2a$$

$$(b) n(S_a) = n(Arf(S_a)) + \frac{a^2 - a - 2}{2}$$

$$(c) G(S_a) = G(Arf(S_a)) + \frac{(a-1)(a-2)}{2}.$$

Proof. Let $S_a = \langle a, a+1 \rangle$ be numerical semigroups, where $a > 1, a \in \mathbb{N}$. Then, we write

(a) $F(Arf(S_a)) + a^2 - 2a = (a-1) + a^2 - 2a = a^2 - a - 1 = F(S_a)$. However, we find that

$$(b) n(Arf(S_a)) + \frac{a^2 - a - 2}{2} = 1 + \frac{a^2 - a - 2}{2} = \frac{a^2 - a}{2} = n(S_a),$$

$$(c) G(Arf(S_a)) + \frac{(a-1)(a-2)}{2} = a-1 + \frac{(a-1)(a-2)}{2} = \frac{a(a-1)}{2} = G(S_a).$$

Corollary 6. Let $S_a = \langle a, a+1 \rangle$ be numerical semigroups, where $a > 1, a \in \mathbb{N}$. Then we have $F(S) \hat{=} FH(S_a)$.

Proof. Let $S_a = \langle a, a+1 \rangle$ be numerical semigroups, where $a > 1, a \in \mathbb{N}$. Then we obtain $F(S) \hat{=} FH(S_a)$ since $2F(S), 3F(S) \hat{=} S_a$ from $2F(S), 3F(S) \hat{=} F(S) + 1$.

Theorem 7. Let $S_a = \langle a, a+1 \rangle$ be numerical semigroups, where $a > 1, a \in \mathbb{N}$. Then,

$$H(S_a) = \{1, 2, 3, \dots, a-1, a+2, a+3, a+4, \dots, 2a-1, 2(a+1)+1, 2(a+1)+2, \dots, 3a-1, \dots, F(S_a)-a-1, F(S_a)-1, F(S_a)\}$$

Proof. Let $S_a = \langle a, a+1 \rangle$ be numerical semigroups, where $a > 1, a \in \mathbb{N}$. Then we write that $S_a = \langle a, a+1 \rangle = \{0, a, a+1, 2a, 2a+1, 2a+2, \dots, F(S_a)-a-1, F(S_a)-a, F(S_a)\}$.

In this case we obtain $H(S_a) = \{1, 2, 3, \dots, a-1, a+2, a+3, a+4, \dots, 2a-1, 2(a+1)+1, 2(a+1)+2, \dots, 3a-1, \dots, F(S_a)-a-1, F(S_a)-1, F(S_a)\}$.

Corollary 8. Let $S_a = \langle a, a+1 \rangle$ be numerical semigroups, where $a > 1, a \in \mathbb{N}$. Then, we can divide the set $H(S_a)$ into blocks as follows

$$H(S_a) = \underbrace{\{1, 2, 3, \dots, a-1\}}_{a-1 \text{ elements}} \cdot \underbrace{\{a+2, a+3, a+4, \dots, 2a-1\}}_{a-2 \text{ elements}} \cdot \underbrace{\{2(a+1)+1, 2(a+1)+2, \dots, 3a-1\}}_{a-3 \text{ elements}} \cdot \dots \cdot \underbrace{\{F(S_a)-a-1, F(S_a)-1\}}_{2 \text{ elements}} \cdot \underbrace{\{F(S_a)\}}_{1 \text{ element}}$$

Corollary 9. Let $S_a = \langle a, a+1 \rangle$ be numerical semigroups, where $a > 1, a \in \mathbb{N}$. Then, the number of blocks of the set gaps of S_a is $a-1$.

Example 10. We put $a = 5$ in $S_a = \langle a, a + 1 \rangle$ symmetric numerical semigroup. Then we have $S_5 = \langle 5, 6 \rangle = \{0, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 20, \infty \dots\}$. In this case, we obtain $m = m(S_5) = 5$, $F(S_5) = 19$, $n(S_5) = 10$, $G(S_5) = 6$ and the number of blocks of the set gaps of S_5 is 4.

$$Arf(S_5) = \{0, 5, \infty \dots\}, F(Arf(S_5)) = 4, n(Arf(S_5)) = 1 \text{ and } G(Arf(S_5)) = 4.$$

Thus, $F(Arf(S_5)) + 25 - 10 = 4 + 15 = 19 = F(S_5)$,

$$n(Arf(S_5)) + \frac{25 - 5 - 2}{2} = 1 + 9 = 10 = n(S_5) \text{ and}$$

$$G(Arf(S_5)) + \frac{(5 - 1)(5 - 2)}{2} = 4 + 6 = 10 = G(S_5).$$

$$H(S_5) = \{ \overbrace{1, 2, 3, 4}^{4 \text{ elements}}, \overbrace{7, 8, 9}^{3 \text{ elements}}, \overbrace{13, 14}^{2 \text{ elements}}, \overbrace{19}^{1 \text{ element}} \}$$

REFERENCES

- [1] J.C. Rosales, Fundamental gaps of numerical semigroups generated by two elements, *Linear Algebra and its Applications*, 405,(2005), 200-208.
- [2] J.C. Rosales, P.A.Garcia-Sanchez, J.I.Garcia-Garcia and M.B.Branco, Arf numerical semigroups, *J.Algebra*, 276,(2004),3-12.
- [3] S. İlhan and H.İ. Karakaş, Arf numerical semigroups, *Turkish journal of Mathematics*, 41, (2017),1448-1457.
- [4] J.C. Rosales and P.A. Garcia-Sanchez, *Numerical semigroups*. New York: Springer 181, 2009.
- [5] R. Froberg, C. Gotlieb, and R. Haggkvist, On numerical semigroups. *Semigroup Forum*, 35, (1987), 63-68.
- [6] M.D'anna,, Type Sequences of Numerical Semigroups, *Semigroup Forum* 56 (1998), 1-31 .
- [7] J. Lipman, Stable ideals and Arf rings, *Amer. J. Math.*,93, (1971),649-685.

XIX. YÜZYIL OSMANLI TARİHİNDE TEMETTUAT DEFTERLERİNİN SOSYAL VE EKONOMİK TARİH AÇISINDAN ÖNEMİ

THE IMPORTANCE OF TEMETTUAT BOOKS IN TERMS OF SOCIAL AND ECONOMIC HISTORY IN THE 19TH CENTURY OTTOMAN HISTORY

Rümeysa ÜZMEZ

Uzman Tarihçi, Karabük Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tarih Anabilim Dalı
Expert Historian, Karabük University Graduate Education Institute, Department of History

ORCID ID: 0009-0003-7354-3874

ÖZET

Osmanlı Devleti XVII. ve XVIII. yüzyıllarda askeri, ekonomik ve siyasi açıdan gerilemeye başlamıştır ve bu durum XIX. yüzyılda daha fazla kendini göstermeye başlamıştır. Dolayısıyla bu yüzyıl Osmanlı Devleti'nde birçok reformu ve yeniliği beraberinde getirmiştir. I. Abdülmecid (1839-1861) döneminde Gülhane Hatt-ı Hümayunu ya da Hatt-ı Şerif adıyla 3 Kasım 1839 yılında Tanzimat Fermanı ilan edilmiştir. Ferman ile Osmanlı ülkesinde yaşayan herkes dil, din ve ırk gözetmeksizin eşit bir statüye sahip olacak. Ayrıca herkes vermeye yükümlü olduğu vergisini, geliri ve serveti ölçüsünde devlete ödeyecektir. Temettuât vergisi, Tanzimat döneminden önce örfi olarak toplanan vergilerin yerine tek kalemde toplanması için Tanzimatla beraber ortaya çıkmış olan bir vergidir. Temettuât vergisi Müslüman ve gayrimüslim olan esnaf, tüccar, köylü, şehirli vs. hane reislerinin kazançlarına uygun olarak toplanan vergidir. Temettuât Defteri de bu vergilerin kayıt altına alındığı defterlerdir. 1844/1845 sayımları bu defterlerin asıl kaynağı oluşturmaktadır.

Temettuât Defterleri, defteri tutulan bölgenin sosyal ve ekonomik tarihi hakkında bilgi sahibi olmamıza yardımcı olmaktadır. Deftere bir bölgedeki hane reislerinin adları, sahip oldukları dükkanlar ve değirmenler, sahip oldukları arazi miktarları, arazilerinin ne kadarının ekili olduğu ya da ne kadarının nadasa bırakıldığı, bu arazilere hangi ürünlerin ekildiği, hayvanlarının cinsleri ve miktarı, yaptıkları meslekler ayrıca yıl içerisinde ödedikleri vergi ve kazançları bu defterlere kaydedilmiştir. Bu bilgiler bize bölgenin gelişmişlik düzeyini ve sosyo-ekonomik yapısı hakkında nasıl bilgi elde edebileceğimizi göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Osmanlı, Tanzimat, Temettuât, Defter, Vergi.

ABSTRACT

Ottoman Empire XVII. and XVIII. It began to decline in military, economic and political terms in the centuries, and this situation began in the 19th century. It started to show itself more in the century. Therefore, this century brought many reforms and innovations in the Ottoman Empire. During the reign of Abdülmecid I (1839-1861), the Tanzimat Edict was declared on 3 November 1839 under the name of Gülhane Hatt-ı Hümayunu or Hatt-ı Şerif. With the edict, everyone living in the Ottoman country will have an equal status regardless of language, religion and race. In addition, everyone will pay the taxes they are obliged to pay to the state according to their income and wealth. Dividend tax is a tax that emerged with the Tanzimat

period in order to collect it in a single item instead of the customary taxes collected before the Tanzimat period. Dividend tax is applied to Muslim and non-Muslim tradesmen, merchants, peasants, city dwellers, etc. It is a tax collected in accordance with the earnings of the heads of households. Temettuât Ledger is the book in which these taxes are recorded. The 1844/1845 censuses constitute the main source of these books.

Temettuat Books help us to have information about the social and economic history of the region where the books are kept. In the book, the names of the heads of households in a region, the shops and mills they own, the amount of land they own, how much of their land is cultivated or how much is left fallow, what products are planted on these lands, the breed and quantity of their animals, the professions they do, as well as the taxes and earnings they paid during the year. recorded in these books. This information shows us how we can obtain information about the development level and socio-economic structure of the region.

Key Words: Ottoman, Tanzimat, Dividend, Ledger, Tax.

GİRİŞ

Osmanlı Devleti, XVII. ve XVIII. yüzyıllarda yaşamaya başladığı siyasi askeri ve ekonomik gerilemeyi XIX. yüzyılda daha fazla yaşamaya başlamıştır. Bu durum beraberinde birçok reformu ve yeniliği getirmiştir. (İnalçık, 2019:25) Sultan Mahmud'un (1808-1839) 1 Temmuz 1839 yılında ölmesi üzerine yerine oğlu I. Abdülmecid (1839-1861) geçti. Bu dönemde, Gülhane Hatt-ı Hümayunu ya da Hatt-ı Şerif adıyla 3 Kasım 1839 yılında Tanzimat Fermanı ilan edilmiştir. Bu metin, Sultan Mahmud zamanında Mustafa Reşid Paşa tarafından kaleme alınmaya başlanmıştır. Bu olay Tanzimat Devri'nin başlangıcı olmuştur. (Gündüz, 2014:486) Tanzimat Devri, devleti yenilemek, bir düzen ve esasa bağlamak, keyfi yönetime son verip hukuka uygun bir devlet, hukuk devleti kurmak amacıyla reform ve yenilik hareketlerinin devri olmuştur. (Yılmaz, 2019: 18) Tanzimat; tanzîm, yani düzeltme-düzenleme anlamındaki Arapça kökenli sözcükten türemiş olup düzenlemeler-düzeltilmeler anlamında kullanılan çoğul bir kelimedir. (Devellioğlu, 2013:1204) Gülhane'de, Mustafa Reşid Paşa tarafından okunan bu fermanın asıl adı *Tanzimât-ı Hayriyye*'dir. (Kaynar, 2010:191)

Yeni kanunların esasları can güvenliği, mal, ırz ve namusun korunması, vergilerin düzenlenmesi, asker alımının ıslahı şeklinde belirlemiştir. (Akyıldız, 2011:2) Tanzimat'ın mali alanda esas aldığı maddeler; Tanzimat'ın uygulandığı yerlerde toplanan gelirlerin direkt olarak merkez hazinesinde toplanmasını ve harcamaların bu hazineye karşılanmasını, vatandaşların her alanda olduğu gibi vergi konusunda da kanun önünde eşit olmasını amaçlanmış ve bu doğrultuda muaf olan askeri sınıf mensupları ve derbentlerin muafiyetlerinin kaldırılmasını içermiştir. Ayrıca bunlara ek olarak örfî vergiler ve ihtisap resminin kaldırılmasına karar verilmiştir. Bunların yerine, halkın emlak, hayvan, arazi ve temettü tahrir edilmesi hususunda karar alınmıştır. İltizam usulü kaldırılmış, vergi toplama görevi muhassıllara bırakılmıştır. (Şener, 1990:23)

Muhassıllar gittikleri yerlerde Tanzimat'ı anlatmak ve meclisleri oluşturmak dışında kamuya ait olan gelirlerin de toplaması görevini üstlenmişlerdir. İltizam defterlerinde kayıtlı olan tüm malların tahsili görevi muhassıllar tarafından yürütülmüştür. Bu görevlerinin dışında yanlarındaki kâtiplerin de desteği ile nüfus ve emlak sayımı da yapmışlardır. Muhassıllara; herkesin isim ve unvanlarını, ne kadar emlak ve arazilerinin olduğunu, sahip oldukları arazilerin ekilen ve nadasa bırakılan miktarlarını, bahçesi, bağı, tüm hayvanları, tüccar ve esnafın bir senede tahmini olarak ne kadar geliri ve ticareti olacağını, yani sahip oldukları bütün mal varlıklarını inceleyerek tahrir yapmaları talimatı verilmiştir. (Bilirli, 2019:73) Tanzimat

öncesindeki çeşitli kalemlerden oluşan vergilerin yerini herkesin geliri ile orantılı olarak alınan temettu vergisi almıştır. (Aydıyeke, 2000: 772)

Temettuât Defterleri

Temettu, Arapça kökenli bir sözcük olup, kâr etme, kazanma, kâr, fayda anlamlarına gelmektedir. Temettuât bu kelimenin çoğulu olup kazançlar, kârlar, faydalar anlamına gelmektedir. (Devellioğlu, 2013: 1251) Temettuât Vergisi ise Tanzimatla beraber ortaya çıkmış ve önceleri örfi olarak toplanan vergilerin yerine tek kalemde toplanması için oluşturulmuş olan bir vergidir. Bu vergi tüccar, esnaf, köylü, şehirli vs. hane reislerinin gelirlerine uygun olarak toplanan vergidir. Temettuât Defterleri de bu vergilerin kayıt altına alındığı defterlerdir. (Bizbirlik, Atar, 2009:39)

XV. ve XVI. yüzyıllarda bu nüfus ve arazi tahrirleri XVII. yüzyılın başlarına gelindiğinde yerini Avarız Defterlerine terk etmiştir. Avarız Defterleri, XVI. yüzyılda olağanüstü olarak savaş döneminde toplanan vergi iken XVII. yüzyıla gelindiğinde düzenli olarak toplanan vergiler durumuna gelmiştir. XVIII. yüzyılda bu Avarız defterleri Mufassal ve İcmâl olarak hazırlanmıştır. (İnalçık, 2009: 361) XIX. yüzyılda Tanzimatla beraber Temettuât Vergisi getirilmiştir.

Osmanlı Devleti'nin sosyal ve ekonomik tarihi açısından önemli bir yere sahip olan Temettuât Defterleri, XV. ve XVI. yüzyıllarda tutulan tahrir defterlerinden çok farklıdır. Çünkü bu defterler tahrir defterlerinden çok daha ayrıntılı bilgiler içermektedir. (Kütükoğlu, 1995:397) Başlangıçta yüzde üç oranında alınan bu vergiler daha sonraları yüzde dörde çıkarılmıştır. (Çadircı, 2013:346) Tanzimatla gelen bu uygulamalar mükelleflerin tespit edilmesini, gelirlerin kontrol altına alınmasını, vergilerin toplanmasında yaşanan adaletsizliğin ortadan kaldırılması ve nihayetinde asıl hedef olan gelirlerin artırılmasını amaçlamıştır. Bu amaçların hayata geçirilebilmesi için 1840 yılında biri nüfus bir diğeri temettuât olmak üzere iki farklı yazım uygulamaya konulmuştur. Emlak Arazi Hayvanât ve Temettuât adı verilen sayımlar sonucunda 20.000 civarında defter serisi kayıt altına alınmıştır. (Yükçü, Fidancı ve Soysal, 2014:170)

Mali alanda yapılan yenilikler kapsamında 1838-1848 yılları arasında üç vergi sayımı yapılmıştır. 1838 yılında yapılan sayım mal, mülk sayımı içeriklidir. Temettuât defterlerini oluşturan asıl sayımlar 1840 ve 1844-1845 sayımlarıdır. (Efe, 2016: 25) Temettuât defterleri, Cumhurbaşkanlığı Devlet Arşivleri Başkanlığı Osmanlı Arşivi'nde Maliye Vâridât Kalemi defterleri kataloğunda bulunmaktadır. Bahsi geçen defterler 1988'de ayrı olarak sınıflandırılmıştır. Bu defterlerin 17.747 tanesi araştırmacıların hizmetine açılmıştır. Defterler 1844-1845 (H. 1260/1261) yıllarında gerçekleştirilen sayımları içermektedir. (Serin, 1998:721)

Sadi Öztürk, Türkiye'de "Temettuât Çalışmaları" adlı eserinde hane esası üzerine yapılmış olan sayımlardan yola çıkarak defterler içerisinde yer alan bilgileri dört başlık altında toplamıştır.

- 1- Mükellefe ait kişilik bilgileri: Hane reisinin ismi, unvanı, mesleği.
- 2- Menkul ve gayrimenkul mal varlığı: hane reisinin sahip olduğu serveti ve serveti ile alakalı detaylı bilgiler. Mezru ve gayrimezru tarla, bağ-bahçenin dönümü, kiralanan ya da kiraya verilmiş olan toprakların dönüm olarak miktarı ve kime kiraya verildiği-kimden kiralandığı, hayvanâtının miktarı ve cinsi, varsa gayrimenkul malının değeri ve büyüklüğü.
- 3- Gelirler: hane reisinin sahip olduğu servetin bir yıl içerisinde getirdiği hasılat veya kira bedeli. Hane reisi dışında diğer hane üyelerinin (oğlu, kardeşi vs.) ticaret, esnafılık, zanaat veya emek faaliyetlerinden sağladığı gelirler.

- 4- Vergi ödemeleri: hane sahibinin bir yıl içinde bir tür gelir vergisi olarak ödediği “vergi-yi mahsusanın” kuruş olarak değeri. Şayet gayrimüslim hane reisi varsa, onun ödemekle yükümlü olduğu cizyenin a'lâ, evsat ve endâ olarak türü ve sayısı. (Öztürk, 2003: 288)

Bu defterler, XIX. yüzyıl ortalarında Osmanlı Devleti'nin içinde bulunduğu sosyal, iktisadi ve ticari şartları ortaya koymaktadır. Bu defterlerdeki bilgilerden kent ve kırsal alandaki toprak miktarı, tarım işletmelerinin büyüklüğü, ekili alanlardan elde edilen toplam gelir, hayvancılığın bölgeye ekonomideki yeri, kent ekonomisi için önemli olan sınaî, ticarî ve hizmet iş kollarının durumları tespit edilebilmektedir. Bunun dışında yine temettuât defterinde hane reisinin portresi de çizilmektedir. Kişilerin fiziksel özellikleri uzun boylu, kara sakallı, açık alınlı vs. gibi tanımlamaların yazım sırasında yapılması istenmiştir. (Bizbirlik, Atar, 2009:39) Bu sayımlarda belli bir bölgede farklı dine mensup insanların sayıları ve din ayrımını göre oranlarını tespit etmek de mümkündür. (Menteşe, 2017:1873)

Temattuât defterlerinin 1840 ile 1844-1845 yılları arasında yapılan sayımlarda hem muhteva hem de düzenlenme şekli bakımından bazı farklar vardır. Her iki dönemde de düzenlenen defterlerde kesin bir sistem yoktur. Düzenlenen her iki defterde başa hane ve numara, altlarına rakamlar yazılmıştır. Bu rakamların ilki defterde kaçınıcı hane olduğunu ikinci ise hanedeki kaçınıcı aile olduğunu göstermektedir. Bazı defterlerde sayfalar çift sütun olarak düzenlenmişse de bazılarında bu şekil sadece emlak ve malı az olanlar için kullanılmıştır. (Kütükoğlu, 1995:398) Ayrıca 1840 yılında yapılan sayımlarda bağ, bahçe, tarla gibi dikili gayrimenkullerde dönem olarak yüzölçümü yazılmış, dükkân, ev ve kahvehane gibi binaların adetleri yazılarak altına kıymet değerleri yazılmıştır. 1844-1845 yılında yapılan sayımlarda ise kıymet yerine *hasılat-ı senevî* yani yıllık geliri yazılmıştır. İlk sayımlarda yalnızca değeri yazılırken daha sonra yapılan sayımlarda yıllık hasılatı yazılmıştır. (Kütükoğlu, 1995: 407)

Mahalle ya da köyler yazılırken defterin başına hane ve numara olarak birinci sırada imam, muhtar veya bölgenin ileri gelenlerinden biri yazılırdı. Daha sonra sahip oldukları mallar yazılarak kıymetleri belirtilirdi. Hane reislerine ait tarım alanları mezru (ekili) gayri mezru (ekilmeyen) yani nadasa bırakılan, boz olan gibi özellikler belirtilmiştir. Ayrıca bu tarım alanlarında yetiştirilen tarım ürünlerinin kaydedilmesi bu bölgenin iklimi ve hava durumu bakımından nasıl bir özelliğe sahip olduğunu da göstermektedir. (Serin, 1998:725,726) Hane reislerine ait hayvanların özellikleri de kaydedilmekteydi. Hayvanın büyükbaş veya küçükbaş olduğu, hangi işlerde kullanıldığı hayvanın hasılatını belirlemede temel alınan özellikleri olmuştur. Mesela, hayvan kısır mı, sağman mı, keçi, koyun gibi hayvanların kuzularının olup olmadığı bu defterlere yazılmıştır. Bu bilgiler hayvanlardan alınacak olan vergiyi belirlemede kıstas olarak kullanılmıştır. Öyle ki oğlak, kuzu, merkep ve kısır hayvanlardan üzerinden vergi alınmamaktaydı. (Kütükoğlu, 1995: 406)

Yapılan sayımlar neticesinde vergi vergiden muaf olanların muafiyet sebepleri defterlere kaydedilmiştir. Örneğin, *asâkir-i nizamiyeye reft* yani askere gitmiş olan, *'alilmend* hastalıklı yaşlı olan, emekli olan, *medresede talib* medrese öğrencisi olan ve *bir şeyi olmayup onun bunun iâşesi ile geçinmekte olduğu* yani işsiz kimseler vergiden muaf tutulmuştur. (Üzmez, 2023:41,42)

Temattuât Defterleri yazılırken genellikle şehirler ile birçok mahalleden oluşan köylerde her mahalle için ayrı bir defter tutulmuştur. Mahalli yöneticiler tarafından yapılan bu sayımlardan Muhassıllar sorumlu olmuştur. 1840 tarihli bir temattuât defterinde tasdik ibaresi altında müftü, meclis azaları, mal ve emlak katipleri ile muhassıllık mühürleri yer almaktadır. 1845 yılına gelindiğinde sistemde değişiklik yapıldığı anlaşılmaktadır. Bu yılda Müslümanlara ait kayıtlar muhtar-ı evvel (birinci muhtar), muhtar-ı sani (ikinci muhtar) ve köyün imamları sorumluluğunda, gayr-i Müslimlere ait olan kayıtlar ise varsa kocabaşlar ile papazların

sorumluluğu altında yapılmıştır. Defterlerin sonunda ise mühürleri bulunmaktaydı. (Kütükoğlu, 1995:397)

Tahrir olunan defterlerin altına ilgili kişiler mühürlerini bastıktan sonra tabi oldukları kaza müdürlerine, o da bizzat idare olunan sancak kaymakamlarına, o da vali veya defterdara ulaştıracaktır. Vali ve defterdarlara gönderilen emir doğrultusunda temettuât tahriri için İmar Meclisi memurları nezaret etmiştir. İmar Meclisi memurları bulunduğu sancağın temettuât tahririne eşlik edecekler, kendilerinin bulunmadıkları yerlerde tahrir yapıldıysa bu defterler İmar Meclisi memurlarına gösterildikten sonra İstanbul'a gönderilecektir. Bu memurlar tahrir yapılırken karşılaşılan eksikleri giderecek, yanlış yapanları uyararak tahririn doğru bir şekilde yapılmasını sağlayacaklardır. Bir sancaktaki görevleri sonlanınca vakit kaybetmeden sırası ile diğer sancaklara gidip memuriyetlerini icra etmişlerdir. Temettuât tahriri her ne kadar yerel yöneticiler tarafından gerçekleştirilmiş olsa da İmar Meclisleri'nin de bu konuda onlara eşlik etmiştir. (Bilirli, 2019:76,77)

SONUÇ

Vergiler, Osmanlı Devleti'nin en önemli gelir kaynağıdır. Osmanlı teşkilatlanmasında da etkisi büyüktür. Vergi toplama usulü olan tımar sistemi XVI. yüzyılda bozulmaya başlayınca devlet, bu olumsuzlukları düzeltebilmek için Tanzimat Fermanı ile birçok alanda olduğu gibi vergi konusunda da düzenlemeler yapmıştır. Vergilerin toplanmasında yaşanan karmaşayı ve düzensizliği ortadan kaldırmak için yeni bir vergi toplama sistemi getirilmiştir. Böylelikle devlet, hem mevcut olan gelir kaynaklarını yeniden tanzim etme hem de yeni gelir kaynakları sağlayabilmeyi hedeflemiştir. Temettuât Defterleri içerdiği ayrıntılı bilgiler sayesinde XIX. yüzyılda Osmanlı Devleti'nin sosyal ve ekonomik tarihini aydınlatma konusunda önem bir kaynak teşkil etmektedir. Defterlerin incelenmesiyle farklı bölgelerin ekonomik ve sosyal tahlilleri yapılabilmektedir. Dönemin sosyal, ekonomik ve demografik birçok konuyu aydınlatması açısından değerli bir arşiv kaynağıdır.

KAYNAKÇA

- Akyıldız, A. (2011) "Tanzimat", *TDV İslâm Ansiklopedisi*, C. 40, İstanbul, ss. 1-10.
- Adıyeke N. (2000) "Temettuât Sayımları ve Bu Sayımları Düzenleyen Nizamname Örnekleri", Ankara: OTAM, S.11 (11) , s.769-823.
- Bilirli, T. (2019). *Tanzimat Dönemi İmar Meclisleri (1845-1846)*, Türk Tarih Kurumu Yay., Ankara
- Bizbirlik, A., Atar, Z., (2009). "19.Yüzyıl Osmanlı Tarihinde Temettuât Defterlerinin Yeri" Saruhan Sancağı Mütevelli Çiftliği Temettuât Defteri Örneği", *Sakarya Üniversitesi Fen-Edebiyat Dergisi*, S. 45.
- Çadırcı, M. (2013). *Tanzimat Döneminde Anadolu Kentlerinin Sosyal ve Ekonomik Yapısı*, Türk Tarih Kurumu, 3. Baskı, Ankara.
- Devellioğlu, F. (2013). *Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik Lügat*, Aydın Kitapevi Yayınları, 30. Basım, Ankara.
- Efe, A. (2016). "Osmanlı Devleti'nde Yeniden Yapılanmanın Şafağında Üç Vergi Sayımı" *Akademik İncelemeler Dergisi*, C.11, S. 2, 2016, s. 23-46.
- Gündüz, T. (2014). *Osmanlı Tarihi El Kitabı*, Grafiker Yay., 4. Baskı, Ankara.

- İnalçık, H. (2009). “Tanzimat’ın Uygulanması ve Sosyal Tepkiler”, *Osmanlı İmparatorluğu Toplum ve Ekonomi*, Eren Yay., 3. Baskı, İstanbul, ss. 361-424.
- İnalçık, H. (2019). *Tanzimat ve Bulgar Meselesi*, Kronik Yay., İstanbul.
- Kaynar, R. (2010) Mustafa Reşit Paşa ve Tanzimat, *Türk Tarih Kurumu Yayınları*, Ankara.
- Kütükoğlu, M. S. (1995). “Osmanlı Sosyal ve İktisadi Tarih Kaynaklarından Temettü Defterleri”, *Bellekten*, LIX/225, Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara.
- Menteşe, M. (2017) “19. Yüzyıl Ortalarında Evreşe Kazasında Yaşayan Hane Sahipleri ve Mesleklerine Dair Bazı Bilgiler”, *Social Sciences Studies Journal*, C.3, S.12, ss. 1872-1886.
- Öztürk, S. (2003). “Türkiye’de Temettuat Çalışmaları”, *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*, C.1, S.1, ss. 287-304.
- Serin, M. (1998). “Osmanlı Arşivi’nde Bulunan Temettuat Defterleri”, *Başbakanlık I. Milli Arşiv Şurası*, Ankara.
- Şener, A. (1990). *Tanzimat Dönemi Osmanlı Vergi Sistemi*, İşaret Yay., İstanbul.
- Üzmez, R. (2023) “Temettuât Defterlerine Göre Çirmen Kazası’nın Sosyo-Ekonomik Yapısı (1844-1845)”, *Karabük Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, Karabük.
- Yılmaz, Y. (2019) “Osmanlı Devleti’nde Vergi Sistemi ve Vergi Denetimi”, *Vergi Raporu*, sayı: 232, ss. 11-22.
- Yükçü, S., Fidancı, N., Soysal, U., (2014). “Osmanlı Devleti’nde Temettuat Defterlerinin Önemi ve Vergisel Açından Değerlendirilmesi: Tire Kazası Örneği” *Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi*, S.7, ss.170-199.

3 BOYUTLU YAZICI İLE PLA FİLAMENT KULLANILARAK ÜRETİLEN KARE PRİZMA YAPILARA BASMA TESTİNDE FARKLI YER DEĞİŞTİRMELERİN UYGULANMASIYLA OLUŞAN SERTLİK DEĞİŞİMİNİN İNCELENMESİ
EXAMINATION OF THE HARDNESS CHANGES OCCURRING BY APPLYING DIFFERENT DISPLACEMENTS IN THE COMPRESSION TEST TO SQUARE PRISM STRUCTURES PRODUCED IN 3D PRINTER WITH PLA MATERIAL

Serdar KAVELOĞLU

Lect. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Vocational School of Technical Sciences,
Department of Mechanical and Metal Technologies

ORCID NO: 0000-0003-0157-7314

Muhammed Safa KAMER

Lect. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Engineering and Architecture,
Department of Mechanical Engineering

ORCID NO: 0000-0003-3852-1031

ÖZET

3 boyutlu yazıcıların son yıllarda giderek artan kullanımıyla birlikte yazıcılardan üretilen ürünlerin özellikleri de araştırılmaya ve geliştirilmeye devam edilmektedir. Bu çalışmada; 3 boyutlu (3B) yazıcıda (Ultimaker 2+ Extended) PLA filament kullanılarak kare prizma numuneler üretilmiştir. Numuneler ASTM D695-15 standardında belirtilen ölçülerde (12,7mm x 12,7mm x 25,4mm) boyutlandırılmıştır. Toplamda 9 adet üretilen numunelere basma testi uygulanmıştır. Basma testlerinde basma çeneleri arasında 10mm, 15mm ve 20mm mesafe kalacak şekilde testler sonlandırılmış olup, her test 3 kez tekrarlanmıştır. Farklı yer değiştirme uygulanan basma testleri sonrasında numunelerde oluşan boyut ve sertlik değişimleri araştırılmıştır. Numunelerin test öncesi ve sonrası boyutları, kütleleri ve yüzey sertlikleri ölçülmüş, yoğunlukları hesap edilmiştir. Yapılan basma testlerinden kuvvet-yer değiştirme grafikleri elde edilmiştir. Deneyler sonucunda yer değiştirmenin belli bir değere kadar artmasıyla numunelerdeki sertlik değerlerinin de arttığı ancak belli bir değerden sonra sertlik değerlerinin azaldığı tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: 3B Yazıcı, Basma Testi, Eklemeli İmalat, PLA Filament, Yüzey Sertliği.

ABSTRACT

With the increasing use of 3D printers in recent years, the properties of products produced from printers continue to be researched and developed. In this study; Square prism samples were produced using PLA filament on a 3D printer (Ultimaker 2+ Extended). The samples were dimensioned according to the dimensions specified in the ASTM D695-15 standard (12.7mm x 12.7mm x 25.4mm). Compression test was applied to 9 samples produced in total. In the compression tests, the tests were completed with a distance of 10mm, 15mm and 20mm between the compression grips, and each test was repeated 3 times. The size and hardness changes in the samples after compression tests with different displacements were investigated. The dimensions, masses and surface hardness of the samples were measured before and after

the test, and their densities were calculated. Force-displacement graphs were obtained from the compression tests. As a result of the experiments, it was determined that as the displacement increased up to a certain value, the hardness values in the samples increased, but after a certain value, the hardness values decreased.

Keywords: 3D Printer, Compression Test, Additive Manufacturing, PLA Filament, Surface Roughness.

1. GİRİŞ

Geleneksel üretim yöntemleri, büyüyen otomasyon sistemleri ile birlikte çok sayıda parçanın üretildiği işletmelerde düşük maliyet ve üretim kolaylığı sağlar. Diğer yandan çok sayıda farklı tasarımın az sayıda üretimi istenilen durumlarda geleneksel yöntemler yeterince hızlı ve ekonomik olmamaktadır.

Eklemeli imalat yönteminin gelmesiyle birlikte geleneksel imalat yöntemlerinin dezavantajlarının giderilmesinde önemli bir yol katedilmiştir [1]. Eklemeli imalat yönteminde ısıtılmış nozuldan geçirilen filament malzemesinin önceden çıkarılmış G kodları sayesinde istenilen koordinatlar doğrultusunda bir tabla üzerine aktarılmasına dayanır. Nozul her katmanda katı modele göre dolu olması gereken kısımları doldurur ve malzeme soğuyarak katılaşır. Bir katmandaki tüm baskı işlemi tamamlanınca tabla bir katman aşağıya doğru hareket eder ve bu işlem katı model tamamlanuncaya kadar bu şekilde devam eder [2]. Eklemeli imalat yönteminde en çok kullanılan termoplastiklerden birisi PLA (Polilaktik asit) filamenttir. PLA'nın ekonomik, biyouyumlu ve 3 boyutlu yazıcıda sorunsuz çalışması gibi özelliklerinden tercih edilmektedir. PLA ile birlikte ABS (Akrilonitril bütadien stiren), PC (Polikarbonat) malzemelerde yazıcılarda kullanımı yaygındır [3].

3 boyutlu yazıcılarda üretim sırasında kullanılan parametreler ürünlerin mekanik özellikleri üzerinde belirleyici olmaktadır. Bu parametrelerden doluluk oranı [4], yazdırma hızı [5,6], nozul sıcaklığı [2,6], katman kalınlığı [7], yazdırma yönü [8], ile ilgili çalışmalar yapılmıştır.

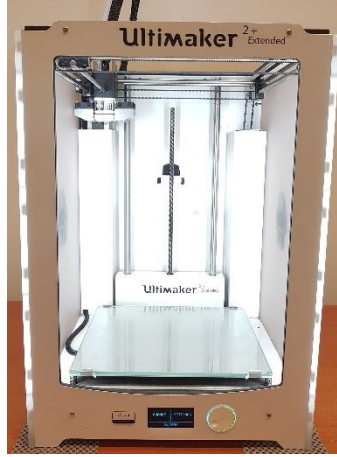
3 boyutlu yazıcıda üretilen ürünlerin mekanik özelliklerinin bilinmesi kullanım yeri ve emniyeti için son derece önemlidir. Bu yüzden literatürde 3 boyutlu yazıcıda üretilmiş ürünlerin çekme dayanımı [4, 6, 8], yüzey pürüzlülüğü [5, 9], eğme dayanımı [10], basma dayanımı [11], darbe dayanımı [12], yüzey sertliği [6, 11, 13] gibi mekanik özelliklerinin belirlenmesinde katkı sağlayan çalışmalar mevcuttur. 3 boyutlu yazıcıda %15, 25, 50, 75 ve 100 doluluk oranlarında üretilmiş ürünlerin doluluk oranları arttıkça yüzey sertliği artmaktadır. Yazıcıda yazdırma desenleri yüzey sertliğini etkilemektedir, yapılan araştırmada bal peteği, doğrusal ve ızgara desenleri yüzey sertliğini yüksekte düşüğe doğru etkilemiştir [14]. Eklemeli imalat yöntemiyle üretilen ürünlerin imalat yönü ve katman yüksekliği parametrelerinin yüzey sertliğine etkisi incelenmiştir, katman kalınlığının etki göstermesine karşın en yüksek katkının baskı yönü parametresinde olduğu tespit edilmiştir [15]. 3 boyutlu yazıcıda üretilmiş karbon fiber katkılı PLA numunelerin saf PLA numunelerine göre yüzey sertliklerinin %37,95 daha yüksek bulunmuştur. Literatürde farklı üretim parametrelerinde veya farklı malzemelerden üretilen ürünlerin doğrudan yüzey sertlikleri ile ilgili araştırmalar mevcuttur [16].

Bu çalışmada; 3 boyutlu (3B) yazıcıda (Ultimaker 2+ Extended) PLA filament kullanılarak kare prizma numuneler üretilmiştir. Numuneler ASTM D695-15 standardında belirtilen ölçülerde (12,7mm x 12,7mm x 25,4mm) boyutlandırılmıştır. Toplamda 9 adet üretilen numunelere basma testi uygulanmıştır. Basma testlerinde basma çeneleri arasında 10mm, 15mm ve 20mm mesafe kalacak şekilde testler sonlandırılmış olup, her test 3 kez tekrarlanmıştır. Farklı yer

değişirme uygulanan basma testleri sonrasında numunelerde oluşan boyut ve sertlik değişimleri araştırılmıştır.

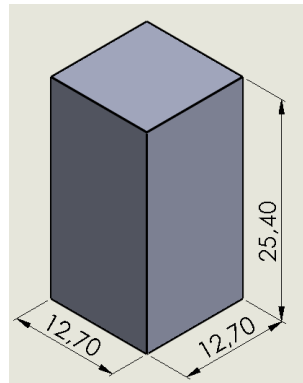
2. MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada üç boyutlu yazıcı ile PLA filamentten üretilen kare prizmatik yapıların basma testi öncesi ve sonrası mekanik özellikleri deneysel olarak incelenmiştir. Test numunelerinin üretiminde Ultimaker 2+ Extended [17] marka 3 boyutlu yazıcı kullanılmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Ultimaker 2+ Extended 3 boyutlu yazıcı

Basma testi için numunelerin ölçüleri ASTM D695-15 standardından [18] faydalanılmıştır. Bu standarda göre numunelerin tasarımı bilgisayar destekli tasarım programı SolidWorks 2016 CAD programında yapılmıştır (Şekil 2). Numunelerin eni, boyu ve yüksekliği sırasıyla 12,7mm x 12,7mm x 25,4mm ölçülerindedir.



Şekil 2. Basma numunelerinin Solidworks 2016 CAD programındaki görüntüsü

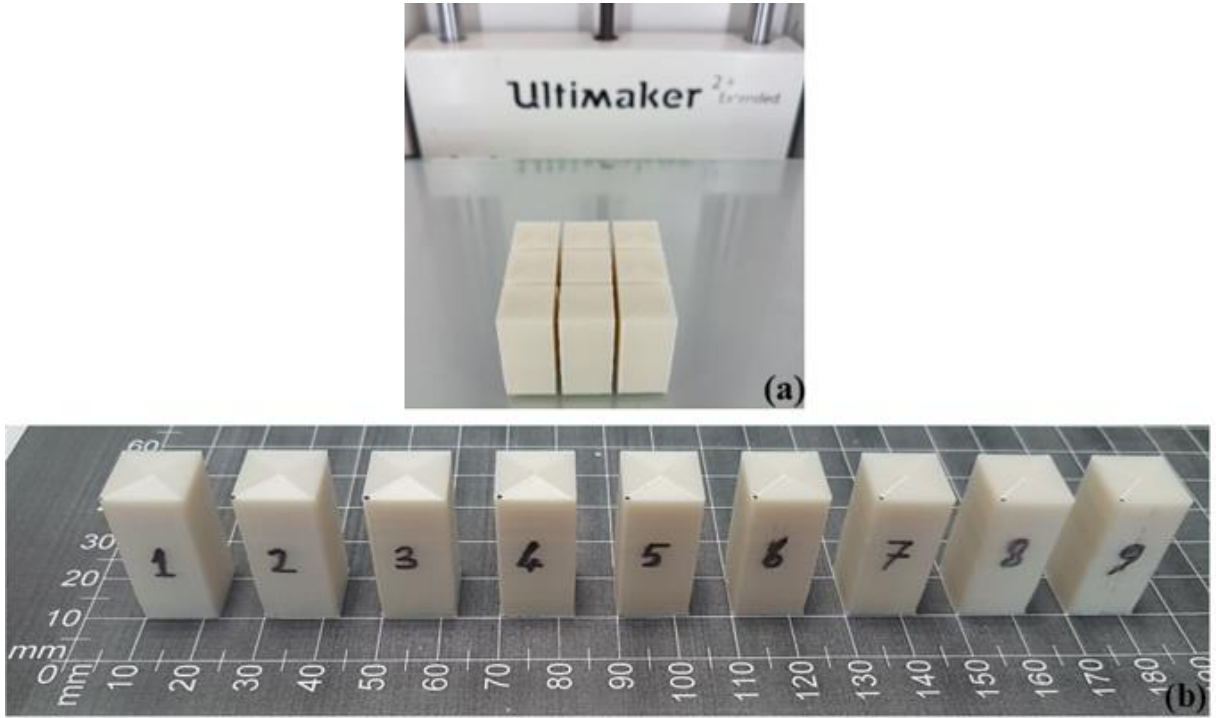
3 boyutlu yazıcıda bir parçanın üretimine başlayabilmek için G-kodlarının çıkarılması gerekir. Bu yüzden numunelerin SolidWorks 2016 CAD programında tasarımı yapıldıktan sonra dosya “.stl” uzantılı olarak kaydedildi. Ultimaker Cura 4.10.0 CAM yazılımında “.stl” uzantılı dosya açılarak numunenin tabla üzerindeki konumu, yazıcının hızı, desen ve yoğunluğu gibi parametreler seçilerek G-kodları elde edildi. Elde edilen G-kodları flash bellek ile yazıcıya

transfer edilmiştir.

Tablo 1. Ultimaker Cura 4.10.0 CAM yazılımında seçilen parametreler

Yazıcı	Ultimaker 2+ Extended
Malzeme	PLA (Esun marka)
Filament çapı	2.85 mm
Katman kalınlığı	0.2 mm
Duvar kalınlığı	1
Üst/Alt kalınlığı	0
Dolgu yoğunluğu	%100
Dolgu deseni	Lines
Yazdırma hızı	60 mm/s
Boşta gezme hızı	120 mm/s

3 boyutlu yazıcının ilk önce üretim yapılan tablanın yükseklik ayarı hassas bir şekilde yapıldı. Yazıcıya Esun marka beyaz renkli PLA filament takılarak tüm numuneler aynı filamentten üretilmiştir. Yazıcıda PLA filament kullanıldığı için tabla sıcaklığı 60°C'ye, nozul sıcaklığı 240°C'ye ayarlanmıştır. Üretilen dokuz adet numune Şekil 3'de gösterilmiştir. Çalışmada numunelerin basma testi cihazındaki kuvvet uygulayan iki çene arasında mesafeye göre adlandırılmıştır. Örneğin 20-1 adlı numune, yüksekliği 25,4mm'den 20mm'ye kadar basma kuvvetine maruz kalacak ve 1. numune olduğunu ifade etmektedir. 15-4 adlı numune ise 25,4'den 15mm'ye basma kuvveti uygulanacak ve 4. numune olduğunu ifade etmektedir.



Şekil 3. 3 boyutlu yazıcı ile üretilen numunelerin görüntüleri (a) Numunelerin 3 boyutlu yazıcıdaki üretim aşamasındaki görüntüsü (b) Numunelerin mm'lik kâğıt üzerindeki görüntüsü

Üretimleri tamamlanan numunelerin basma testleri 100 kN kapasiteli Zwick/Roell Z100 [19] cihazında yapılmıştır. Testler 1,3mm/dk hızda ve ASTM C695-15 standardı seçilerek yapılmıştır. Test görüntüleri Şekil 4'de gösterilmiştir.



Şekil 4. Zwick/Roell Z100 basma test cihazındaki test görüntüleri

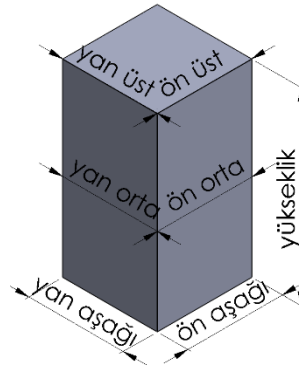
Şekil 5’de numunelerin basma testi sonrası mm’lik kâğıt üzerindeki görüntüsü gösterilmektedir. Şekilde basma kuvvetiyle birlikte farklı yer değiştirmeden dolayı numunelerdeki deformasyonlar görülmektedir.



Şekil 5. Numunelerin basma testi sonrası görüntüsü

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, Ultimaker 2+ Extended marka yazıcıda PLA filamentten basma testi için dokuz adet numune üretilmiştir. Üretilen numunelerin basma testi öncesi ve sonrası boyutları (Şekil 6), kütleleri ölçüldü. Bu değerlerden faydalanarak hacim ve yoğunlukları hesaplandı.



Şekil 6. Numunelerin ölçülendirilmesinin gösterimi

Ayrıca yine numunelerin basma testi öncesi ve sonrası yüzey sertlikleri Shore cinsinden üç kez ölçülerek ortalama değerler kullanılmıştır. Çalışmada Şekil 7’de gösterilen taşınabilir kalem tipi MH210 marka yüzey sertlik cihazı kullanılmıştır.



Şekil 7. MH210 yüzey sertlik cihazı ile numunelerin yüzey sertlik ölçümlerinin görüntüleri

Test numunelerinden elde edilen değerler Tablo 2, 3 ve 4’de verilmiştir. Bu üç tabloda numunelerin kütlelerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Basma kuvvetinden dolayı yükseklikleri 20mm’ye kadar zorlanan numunelerin test öncesine göre hacimlerinde azalma, yoğunluk ve yüzey sertliklerinde artış meydana gelmiştir (Tablo 2). Numunelerin basma testi sonrasında cihazdan çıkarıldığında yüksekliklerinin 1mm ile 1,5mm arasında genişlediği görülmektedir.

Tablo 2. Basma testinde yükseklikleri 20mm’ye kadar kuvvet uygulanan numunelerin değerleri

Numune adı	20-1				20-2				20-3			
	Test Öncesi		Test Sonrası		Test Öncesi		Test Sonrası		Test Öncesi		Test Sonrası	
Kütle (gr)	4,96				4,94				4,98			
Ön üst (mm)	12,79	12,73	13,16	13,60	12,77	12,72	13,02	13,57	12,77	12,72	13,21	13,66
Ön orta (mm)	12,78		14,71		12,76		14,71		12,75		14,80	
Ön aşağı (mm)	12,63		12,94		12,63		12,99		12,63		12,98	
Yan üst (mm)	12,80	12,76	13,36	13,77	12,77	12,74	13,09	13,74	12,84	12,79	13,28	13,72
Yan orta (mm)	12,80		14,55		12,76		14,79		12,81		14,90	
Yan aşağı (mm)	12,69		13,39		12,68		13,33		12,72		12,98	
Yükseklik (mm)	25,41		21,34		25,36		21,33		25,40		21,33	
Hacim (mm³)	4129,63		3996,40		4108,58		3977,03		4131,21		3998,54	
	Fark (mm ³)	-133,23	Fark (%)	-3,23	Fark (mm ³)	-131,56	Fark (%)	-3,20	Fark (mm ³)	-132,67	Fark (%)	-3,21
Yoğunluk (g/cm³)	1,20		1,24		1,20		1,24		1,21		1,25	
	Fark (g/cm ³)	0,04	Fark (%)	3,33	Fark (g/cm ³)	0,04	Fark (%)	3,31	Fark (g/cm ³)	0,04	Fark (%)	3,32
Sertlik (HS):	70,40		71,00		69,40		71,30		71,40		72,00	
	Fark (HS)	0,60	Fark (%)	0,85	Fark (HS)	1,90	Fark (%)	2,74	Fark (HS)	0,60	Fark (%)	0,84

Yükseklikleri 15mm'ye kadar zorlanan numunelerin test öncesine göre hacimlerinde azalma, yoğunluk ve yüzey sertliklerinde artış meydana gelmiştir (Tablo 3). 15mm'ye kadar zorlanan numunelerin hacim, yoğunluk ve yüzey sertliklerindeki artış ve azalışlar 20mm'ye kadar zorlanan numunelerden daha fazla olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Basma testinde yükseklikleri 15mm'ye kadar kuvvet uygulanan numunelerin değerleri

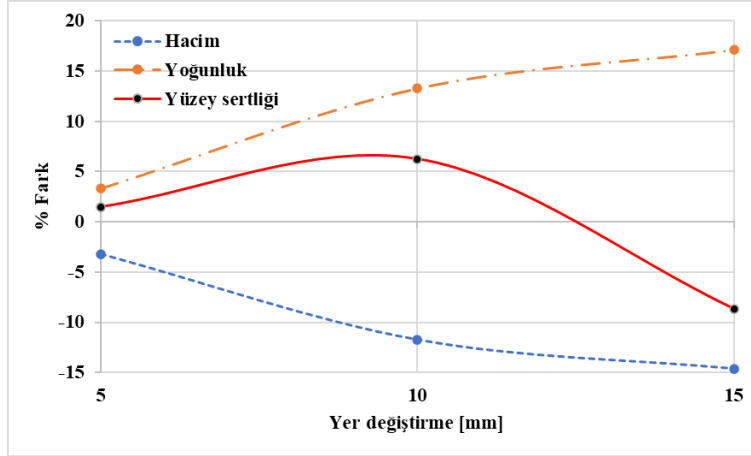
Numune adı	15-4				15-5				15-6			
	Test Öncesi		Test Sonrası		Test Öncesi		Test Sonrası		Test Öncesi		Test Sonrası	
Kütle (gr)	4,97				4,95				4,97			
Ön üst (mm)	12,75	12,70	13,51	14,91	12,75	12,72	13,18	14,79	12,75	12,70	13,28	14,85
Ön orta (mm)	12,74		17,75		12,75		17,70		12,73		17,85	
Ön aşağı (mm)	12,62		13,47		12,66		13,48		12,62		13,41	
Yan üst (mm)	12,79	12,74	13,36	14,89	12,75	12,73	13,36	14,91	12,84	12,79	13,27	14,89
Yan orta (mm)	12,77		17,83		12,75		17,80		12,79		17,93	
Yan aşağı (mm)	12,67		13,48		12,69		13,58		12,73		13,46	
Yükseklik (mm)	25,40		16,41		25,34		16,42		25,41		16,43	
Hacim (mm³)	4111,82		3643,18		4103,19		3620,91		4126,35		3631,32	
	Fark (mm ³)	-468,64	Fark (%)	-11,40	Fark (mm ³)	-482,28	Fark (%)	-11,75	Fark (mm ³)	-495,03	Fark (%)	-12,00
Yoğunluk (g/cm³)	1,21		1,36		1,21		1,37		1,20		1,37	
	Fark (g/cm ³)	0,16	Fark (%)	12,86	Fark (g/cm ³)	0,16	Fark (%)	13,32	Fark (g/cm ³)	0,16	Fark (%)	13,63
Sertlik (HS)	68,70		73,40		68,90		73,30		69,90		73,80	
	Fark (HS)	4,70	Fark (%)	6,84	Fark (HS)	4,40	Fark (%)	6,39	Fark (HS)	3,90	Fark (%)	5,58

10mm'ye kadar zorlanan numunelerde test öncesine göre hacimlerinde azalma, yoğunluklarında artış devam etmiştir. Fakat yüzey sertliklerinde 15mm ve 20mm'ye kadar zorlanan numunelerin aksine sertliklerinde azalma meydana geldiği görülmektedir (Tablo 4).

Tablo 4. Basma testinde yükseklikleri 10mm'ye kadar kuvvet uygulanan numunelerin değerleri

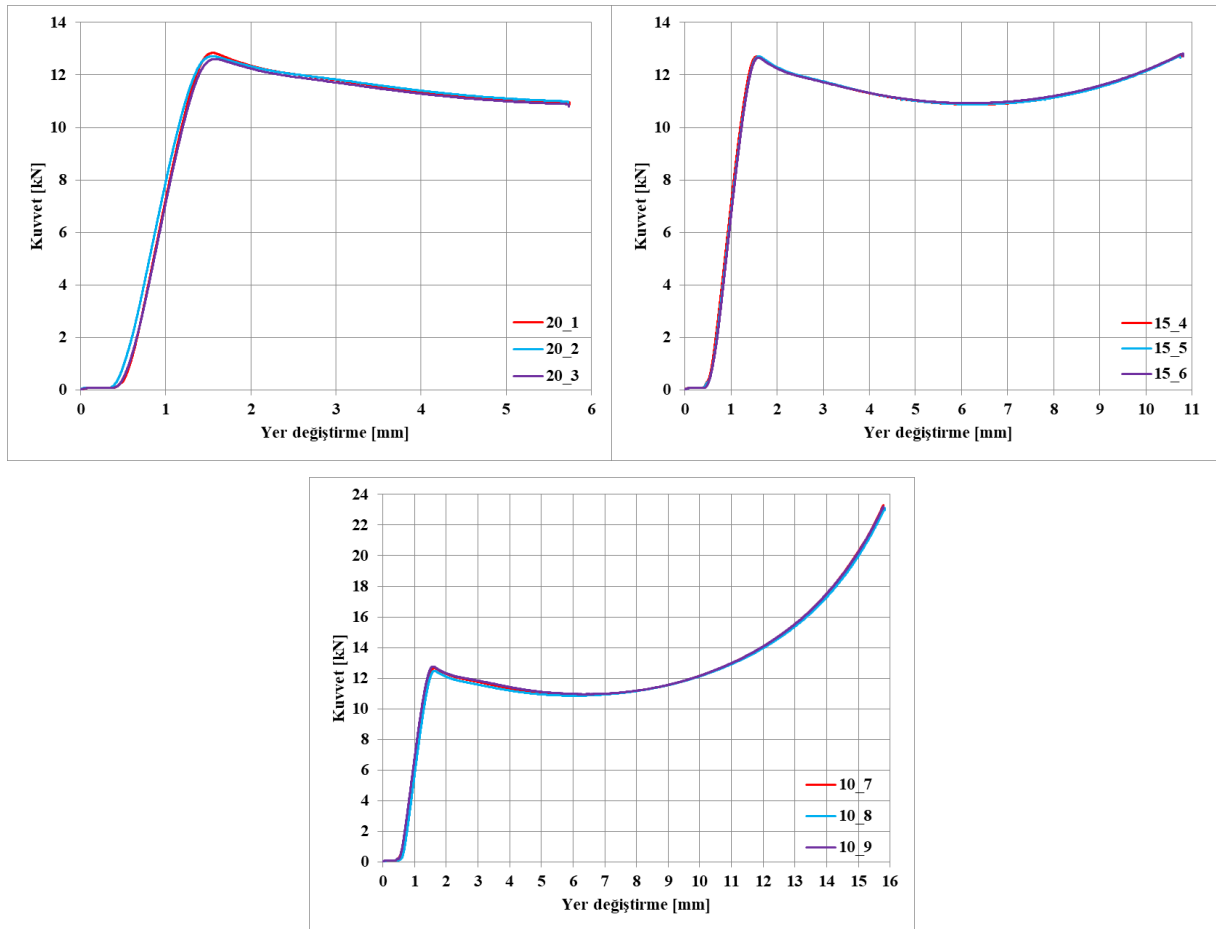
Numune adı:	10-7				10-8				10-9			
	Test Öncesi		Test Sonrası		Test Öncesi		Test Sonrası		Test Öncesi		Test Sonrası	
Kütle (gr)	4,96				4,95				4,97			
Ön üst (mm)	12,73	12,73	15,4 4	17,0 3	12,74	12,70	14,4 6	16,9 8	12,77	12,72	15,1 4	17,0 4
Ön orta (mm)	12,73		20,5 9		12,74		20,6 2		12,77		20,7 5	
Ön aşağı (mm)	12,73		15,0 7		12,63		15,8 7		12,61		15,2 3	
Yan üst (mm)	12,65	12,70	14,9 3	16,8 3	12,76	12,72	14,9 1	16,9 3	12,80	12,79	15,1 3	17,0 5
Yan orta (mm)	12,77		20,6 3		12,77		20,6 1		12,86		20,7 6	
Yan aşağı (mm)	12,67		14,9 3		12,63		15,2 6		12,71		15,2 7	
Yükseklik (mm)	25,39		12,18		25,35		12,16		25,37		12,18	
Hacim (mm³):	4103,75		3491,65		4096,22		3495,65		4126,33		3539,37	
	Fark (mm ³)	-612,10	Fark (%)	-14,92	Fark (mm ³)	-600,57	Fark (%)	-14,66	Fark (mm ³)	-586,96	Fark (%)	-14,22
Yoğunluk (g/cm³):	1,21		1,42		1,21		1,42		1,20		1,40	
	Fark (g/cm ³)	0,21	Fark (%)	17,53	Fark (g/cm ³)	0,21	Fark (%)	17,18	Fark (g/cm ³)	0,20	Fark (%)	16,58
Sertlik (HS):	70,80		64,30		69,00		64,40		71,20		64,00	
	Fark (HS)	-6,50	Fark (%)	-9,18	Fark (HS)	-4,60	Fark (%)	-6,67	Fark (HS)	-7,20	Fark (%)	-10,11

Şekil 8'de basma testlerinde yükseklikleri 10mm, 15mm ve 20mm'ye kadar zorlanan numunelerin test öncesi ve sonrası hacim, yoğunluk ve yüzey sertlik değerlerindeki % olarak değişimi grafik olarak gösterilmektedir. Beklenildiği üzere yer değiştirme miktarı arttıkça hacimde azalma dolayısıyla kütle miktarı değişmediğinden dolayı yoğunlukta artış meydana gelmiştir. 15mm ve 20mm yüksekliğe kadar zorlanan numunelerin yüzey sertlik değerleri artış göstermiştir, fakat 10mm yüksekliğe kadar zorlanan numunelerin yüzey sertliğinde düşüş meydana geldiği tespit edilmiştir. Bunun sebebi 15mm'den daha küçük yüksekliğe kadar zorlanan numunelerde basma kuvvetiyle deforme yan yüzeylere doğru olmaktadır. Yani numune yüzeylerinin altında boşluklar meydana geldiğinden dolayı yüzey sertliklerinde düşüş meydana gelmiştir.



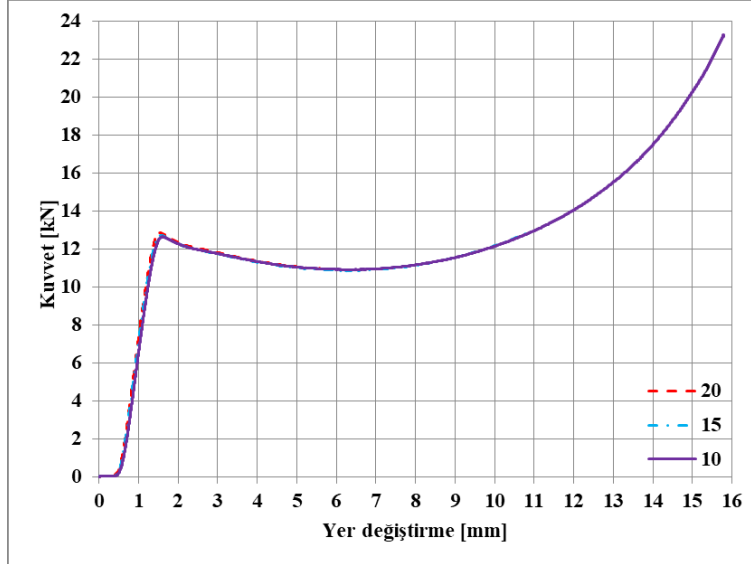
Şekil 8. Basma testiyle 10mm, 15mm ve 20mm yüksekliğe kadar zorlanan numunelerin test sonrası hacim, yoğunluk ve yüzey sertliklerinin % olarak değişimlerinin grafiği

Şekil 9’da üç farklı yer değiştirmeye zorlanan numunelerin basma testlerinden elde edilen kuvvet-yer değiştirme grafikleri gösterilmektedir. Yer değiştirmeye ait grafiklerde üç numunenin de eğrilerinin benzer çıktığı görülmektedir. Grafikler incelendiğinde üç yer değiştirme büyüklüklerinde elastik bölgelerin de benzer olduğu ve en yüksek basma mukavemet değerinin 10mm yüksekliğe kadar zorlanan numunelerde olduğu görülmektedir.



Şekil 9. Basma testleriyle farklı yer değiştirmeye zorlanan numunelerin kuvvet-yer değiştirme eğrileri

Şekil 10'da üç farklı yer değiştirmeye zorlanan numunelerin kuvvet-yer değiştirme eğrileri tek grafik üzerinde gösterilmektedir. Grafiklerde en yüksek akma kuvveti 12800N civarında olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 10. Basma testleriyle farklı yüksekliklere kadar zorlanan numunelerin kuvvet-yer değiştirme eğrileri

4. SONUÇLAR

Bu çalışmada; PLA 2,85 mm çapındaki filament kullanılarak Ultimaker 2+ Extended 3 boyutlu yazıcıda aynı parametrelerde toplam dokuz adet kare prizma yapılar üretilmiştir. Üretilen numunelerin boyutlandırılmasında ASTM D695-15 standardı kullanılmıştır. Üretilen numunelerin basma testi öncesi ve sonrası numunelerinin boyutları, kütleleri ve yüzey sertlikleri ölçülmüş hacim ve yoğunlukları hesaplanmıştır. Basma testinde basma çeneleri arasında 10mm, 15mm ve 20mm kalacak kadar üç farklı yüksekliğe kadar zorlanan numunelerin mekanik özellikleri karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

1-Basma testiyle üç farklı yükseklikte zorlanan numunelerin hacimlerinde azalma, yoğunluklarında artış olduğu tespit edilmiştir.

2-Basma testlerinde üç farklı yer değiştirmede numunelere ait kuvvet-yer değiştirme grafiklerinde elastik bölgelerin çakışık olduğu tespit edilmiştir.

3- 15mm ve 20mm yüksekliğe kadar zorlanan numunelerin basma testi öncesine göre yüzey sertlik değerlerinin artış gösterdiği fakat 10mm yüksekliğe kadar zorlanan numunelerin yüzey sertlik değerlerinde düşüş olduğu tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

- [1] Gibson, D. Rosen, B. Stucker, Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing, 2nd ed., Springer-Verlag, NewYork, 2015.

- [2] Kaygusuz, B., & Özerinç, Sezer. (3). 3 Boyutlu Yazıcı ile Üretilen PLA Bazlı Yapıların Mekanik Özelliklerinin İncelenmesi. *Makina Tasarım ve İmalat Dergisi*, 16(1), 1-6.
- [3] P. Dudek, "FDM 3D Printing Technology in Manufacturing Composite Elements," *Archives of Metallurgy and Materials*, 4: 1415-1418, (2013).
- [4] Evlen, H., Gülçin, Erel., & Yılmaz, E. (2018). Açık ve kapalı sistemlerde doluluk oranının parça mukavemetine etkisinin incelenmesi. *Politeknik Dergisi*, 21(3), 651-662.
- [5] Kamer, M. S., Temiz, Şemsettin., Yaykaşlı, D. H., Kaya, A., & Akay, O. R. H. A. N. (2022). Comparison Of Mechanical Properties Of Tensile Test Specimens Produced With ABS And PLA Material At Different Printing Speeds İn 3D Printer. *Journal Of The Faculty Of Engineering And Architecture Of Gazi University*, 37(3), 1197-1212.
- [6] Aydın, M., Yıldırım, F., & Çantı, E. (2019). Farklı Yazdırma Parametrelerinde Pla Filamentin İşlem Performansının İncelenmesi. *International Journal of 3D Printing Technologies and Digital Industry*, 3(2), 102-115.
- [7] B.M. Tymrak, M. Kreiger, J.M. Pearce, Mechanical properties of components fabricated with open-source 3-D printers under realistic environmental conditions, *Materials & Design*. 2014, 58: 242–246.
- [8] Çelik, S., & Yılmaz, G. (2021). 3 boyutlu yazıcı ile üretilen ABS ve karbon fiber takviyeli ABS kompozitlerde üretim parametrelerinin mekanik özelliklere etkisi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 23(1), 200-209.
- [9] Sevil, A., Ondört, A., Ürgün, S., & Fidan, S. (2019). 3 Boyutlu Yazıcı ile Üretilen Parça Yüzeylerini Toz Kaplama ve Kaplama Eroziv Aşınma Davranışlarının Karakterizasyonu. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (17), 1106-1115.
- [10] Kaveloğlu, S., Temiz, Ş., Doğan, O., & Kamer, M. S. (2022). 3 Boyutlu Yazıcı ile Üretilen Farklı Hücre Çaplarındaki Bal Peteği Sandviç Yapıların Eğme Dayanımlarının İncelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 37(2), 459-470.
- [11] Kaveloğlu, S., & Temiz, S. (2022). An experimental and finite element analysis of 3D printed honeycomb structures under axial compression. *Polymers and Polymer Composites*, 30, 09673911221122333.
- [12] Kaveloğlu, S., & Temiz, Ş. 3 Boyutlu yazıcı kullanılarak üretilen sandviç kompozitlerin düşük hızda darbe performanslarının araştırılması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 39(1), 139-150.
- [13] Demir, S. 3B yazıcı ile Polilaktik asit (PLA) esaslı numune üretiminde yazıcı parametrelerinin sertlik üzerindeki etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 1000(1000), 0-0
- [14] Bögrekci İ, Demircioğlu P, Sucuoğlu HS, & Turhanlar O. "The Effect of The Infill Type and Density on the Hardness of 3D Printed Parts.," *International Journal of 3D Printing Technologies And Digital Industry*, vol. 3, pp.212–219, 2019.
- [15] Hanon MM, Dobos J, & Zsidai L. "The influence of 3D printing process parameters on the mechanical performance of PLA polymer and its correlation with hardness," *Procedia Manufacturing*, vol. 54, pp. 244–249, 2020, doi: 10.1016/j.promfg.2021.07.038.
- [16] Ansari AA, & Kamil M. "Izod impact and hardness properties of 3D printed lightweight CF-reinforced PLA composites using design of experiment," *International Journal of Lightweight Materials and Manufacture*, vol.5, no. 3, pp. 369–383, 2022, doi: 10.1016/j.ijlmm.2022.04.006.

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

- [17] Ultimaker. The Ultimaker 2 Extended user manual. <https://support.ultimaker.com/hc/en-us/articles/360011987819-The-Ultimaker-2-Extended-usermanual>. Yayın tarihi Şubat 25, 2020. Erişim tarihi Şubat 06, 2021.
- [18] ASTM D695-15: Standard test method for compressive properties of rigid plastics, ASTM International, West Conshohocken, PA, www.astm.org, <https://doi.org/10.1520/D0695-15>, 2019.
- [19] Advantages of the Zwick Z100/Z250 materials testing machine with central ball-lead screw. (t.y.). Erişim: 10 Nisan 2023, https://www.zwickroell.com/fileadmin/content/Files/SharePoint/user_upload/PI_EN/08_437_Single_screw_testing_machine_PI_EN.pdf

SƏMƏD BƏY MEHMƏNDAROVUN AZƏRBAYCAN XALQ CÜMHURİYYƏTİNDƏ
ROLU

Səriyyə Abidova Elşən qızı

Elmi Araşdırmalar, Ekspozisiya fond şöbəsinin əməkdaşı

Quba şəhəri “Soyqırımı Memorial Kompleksi”

Xülasə: Ordu bir ölkənin ərazi bütövlüyünü və suverenliyini təmin edən əsas qüvvə, həmçinin dövlət quruculuğunda mühim olan tərkib hissədir. Ölkəmizdə güclü hərbi qüvvənin yaradılması həmişə diqqət mərkəzində olmuşdur. Ona görə ki, xalqımız bütün əsrlər boyu özünün hərbi xadimləri, görkəmli sərkərdələri ilə fəxr etmişdir və onların qəhrəmanlıqları müasir günümüzdə qədər gəlib çatmışdır. Lakin çox az sayda olan yurddaşlarımız və bir sıra varlı ailələr övladlarını hərbi məktəblərdə təhsilləndirmiş, həmin övladlarının zabit kimi yetişməsinə özlərinə çox böyük şərəf ucalığı bilmişdilər.

Həmin dövüdə hərbi məktəbdə təhsil almış, nüfuzunu qaldırmış olan Mehmandarov Azərbaycan millətinin əzəmətli sərkərdələridir. Tanrı ondan əvvəl və daha sonra da türk xalqına neçə belə qüdrətli sərkərdələr bəxş etmişdir. Ancaq Mehmandarov həmin sərkərdələr arasında adi bir şəxs deyil, onların ən yüksək mərtəbəsində dayananlarından, həmçinin adı ehtiramla anılmağa layiq şəxsiyyətlərdən biridir. S. Mehmandarov Azərbaycanın taleyində böyük rol oynamış, AXC-nin 40 min nəfərlik ordusunu yaratmış və yüz illərlər sonra xalqın dərin haqlarından olan özünümüdafiə imkanlarını təkrar bərpa etmiş bir şəxsiyyətdir. Səməd bəy iftixar olunmağa layiq, lakin eyni zamanda, mənalı bir ömür yaşamış insandır. Heç vaxt təsadüfi deyil ki, Mehmandarov haqqında yazan bir çox müəlliflər eynilə bu fikirdə olublar. Məhz biz də məqalədə Səməd bəy Mehmandarovun AXC dövründə xüsusi fəaliyyətlərindən bəhs edəcəyik.

Açar sözlər: Səməd bəy Mehmandarov, AXC, hərbi nazir, ordu quruculuğu, Çar Rusiyası

Abstract: The army is the main force that ensures the territorial integrity and sovereignty of a country, as well as an important component in state building. The creation of a strong military force in our country has always been in the center of attention. Because our nation has been proud of its military figures and outstanding commanders throughout the centuries, and their heroism has survived to the present day. However, a small number of our compatriots and a number of wealthy families educated their children in military schools, and considered it a great honor for their children to become officers.

Mehmandarov, who studied at the military school and raised his reputation, is one of the great generals of the Azerbaijani nation. God has blessed the Turkish people with such powerful commanders before and after him. However, Mehmandarov is not an ordinary person among those generals, he is one of those who stand at the highest level, and also one of the personalities whose name deserves to be mentioned with respect. S. Mehmandarov is a person who played a big role in the destiny of Azerbaijan, created the 40 thousand-strong army of the APR and restored the self-defense capabilities of the people after hundreds of years. Mr. Samad is a person who deserves to be proud, but at the same time, he lived a meaningful life. It is no coincidence that many authors who wrote about Mehmandarov had the same opinion. In the

article, we will talk about the special activities of Samad bey Mehmandarov during the APR period.

Key words: Samad Bey Mehmandarov, APR, military minister, army building, Tsarist Russia

AXC-nin (Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin) hərbi naziri olan, artilleriya generalı, görkəmli şəxsiyyət Səməd bəy Mehmandarov Sadıx bəy oğlu 1856-cı il 16 oktyabr Lənkəranda anadan olmuşdur. Səməd bəy ilkin olaraq Bakıda gimnaziya təhsili almışdır. 1873-cü ildə Sankt-Peterburqdakı II Konstantin hərbi məktəbinə qəbul olmuşdur. XIX əsrin 70-ci illərində, o, ilkin zabit rütbəsi (praporşik rütbəsi) alaraq, I Türküstan topçu briqadasına göndərilmişdir. 1894-cü ildə isə Varşavanın hərbi dairəsinə göndərilmişdir. Mehmandarov həm də XX əsrin əvvəllərində Rusiya və Yaponiya vuruşmasında iştirak etmiş, həmçinin VII Şərqi Sibir artilleriya divizionunda komandir, Port-Arturun Şərq cəbhəsində artilleriya rəisi vəzifəsində olmuşdur. Müharibədə göstərmiş olduğu xüsusi şücaətlərinə görə IV dərəcəli “Müqəddəs Georgi” ordeni ilə mükafatlandırılmış və Mehmandarov, general-mayor rütbəsinə layiq görülmüşdür [6.s.38-52].

XX əsrin əvvəllərində hərbi akademiya xüsusi təhsilinin olmamasına baxma-yaraq, Səməd bəy tam general rütbəsinə layiq görülmüşdür. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti Hökuməti müstəqilliyi yeni əldə etdiyi dövrdə yenidən Hərbi Nazirliyi yenidən bərpa etmək qərarını qəbul edərkən hərbi nazir vəzifə öhdəliyi Fətəli xan Xoyskiyə həvalə edilmiş, general Mehmandarov isə hərbi nazirin müavini vəzifəsinə təyin edilmişdir və nazirliyin, həmçinin ordunun formalaşdırılması birbaşa ona tapşırılmışdır [4.s.22-54].

Səməd bəy Mehmandarovun təşkilatçılıq qabiliyyəti, peşəkarlığı, Azərbaycan müstəqilliyinə olan sədaqəti yeni vəziyyətdə də öz təsdiqini tapmış və nəticədə 1918-ci ilin sonu, 1919-cu ilin I yarısı Hərbi Nazirliyin strukturunda və rəhbərliyində qismən dəyişiklik edilməsi nəticəsində Nazirlər Şurasının qərarıyla Mehmandarov hərbi nazir təyin edildi. Ordu quruculuğunda müsbət yönlü dəyişikliklər baş verdikcə idarəetmə strukturları da inkişaf etdirilirdi. Ümumi qərargahın tərkibində istehkamat idarələri, topçu yaradıldı. Hərbi Nazirliyin rəhbərliyi elə bu yerdə hərbi xidmətin təşkil olunmasını hüquqi əsasda nizam olunmasına xüsusi olaraq diqqət yetirdi. Ordunun hüquqi qanunvericilik bazasını belə qısa zamanda işləyib hazırlamaq qeyri-mümkün olduğu üçün hərbi nazirin XX əsrin I yarısında imzaladığı əmr ilə keçmiş rus çarlığında qəbul edilmiş hərbi sahənin qanunvericilik aktları bir müddətlik qüvvədə saxlanılmışdı. Buraya döyüş təlimatları, nizamnamələr, səfərbərlik, hərbi sahələri tənzimləyən sənədlər, eləcə də hərbi məhkəmə işlərinin aparılması üzrə təlimatlar və s. daxil idi. Beləliklə, milli ordunun həmin qanunvericilik aktlarında tələbləri ilə uyğun gəlməyən aspektlər ləğv edilirdi.

Səməd Mehmandarov AXC-nin ordu quruculuğunun bir növ memarı idi. O, hərbi nazir müavini kimi təyin olunduğu il müttəfiq dövlətlərin vasitəçiliyi ilə Bakıya daxil olmuş ingilis qoşunlarının komandanlığı AXC-nin hərbi qüvvələrinin, Hərbi Nazirliyin Bakı şəhərindən çıxarılmasını tələb etmişdir. Beləliklə nazirlik Gəncəyə köçürülmüş, növbəti ilin ortalarına qədər elə orada fəaliyyət göstərmişdir. Paytaxt şəhərdən bir qədər ayrı düşmək qarşıda gözləyən mürəkkəb vəzifələrin həllinə təsir göstərsə də, Səməd bəyin xüsusi və dəqiq olan işgüzarlığı, ətrafındakı general və zabitlərin iş keyfiyyətlərindən stratejik istifadə etməsi nəticəsində mövcud olan çətinliklərin həlli istiqamətində sabitlik yaranmışdır. S. Mehmandarov zabit işçi qüvvəsinin sayının artırılmasını və ordu quruculuğunun təkmilləşdirilməsini mühüm şərt hesab edirdi. Məhz elə onun təşəbbüsü vasitəsilə Gəncə hərbi məktəbinin nəzdində ilk öncə Praporşiklər məktəbi, daha sonra Hərbiyyə məktəbi açılmışdı. Eyni zamanda, Hərbi dəmiryolçular məktəbi, İstehkamçılar məktəbi, növbəti olaraq da Şuşa hərbi-feldşer məktəbi də fəaliyyət göstərmişdir. XX əsrin 20-ci illərinin əvvəlləri Qarabağda erməni təcavüzünün dəf

olunması və həmçinin qeyd edək ki, AXC-nin ərazi bütövlüyünün tam təmin edilməsi Səməd bəyin hərbi nazir olaraq fəaliyyətinin nəticələri olmuşdur [5.s.121-157].

1919-cu ilin yay və payız ayında milli ordunun hissələrini formalaşdırmaq böyük sürət ilə davam etməkdəydi. Azərbaycan ərazisindən ingilis qoşunlarının tərək etməyə başlaması həmin il Hərbi Nazirliyin hərbi orqanları təkrrar Bakıya köçürüldü. Bakı Zaqatala piyada alaylarının formalaşdırılması yekunlaşmışdı. Yenə həmin ilin növbəti aylarında milli ordunun qoşunları Lənkəran əməliyyatında tam iştirak edərək Azərbaycan Respublikanın ərazi bütövlüyünün təmin edilməsi ilə əlaqədar cənub bölgəsində döyüş tapşırığını uğurlu şəkildə yerinə yetirdi. 1919-cu ilin II yarısında təşkil olunan ən əhəmiyyət kəsb edən hərbi strukturlardan digəri Bakı istehkamçılar hissəsi olmuşdur. Həmin strukturun yaradılmasında əsas məqsəd ehtimal edilən Denikin təhlükəsinin dənizdən və şimaldan qarşısını almaq və bununla da Bakı şəhərinin tam etibarlı müdafiəsini təşkil etmək olmuşdu. Məhz həmin zamanda Bakıda hərbi limanın təyyarə dəstəsinin, mövqə batareyasının, zirehli avtomobillər taqımının formalaşdırılmasına başlandı. Bütün qeyd olunan təşkilati işləri Hərbi Nazirlik həyata keçirməklə Cümhuriyyət dövründə milli ordunun yaradılmasında Səməd bəy ilə Əliağa Şıxlinskiyin əvəzsiz xidmətləri olmuşdur. Səməd bəy hərbi nazir olduğu dövrdə ölkəmizdə 40 min nəfərlik nizami ordu yaradılmışdı. Ordunun 10 mini isə süvari qoşun, 30 mini piyada hissələrindən ibarət idi. I dünya müharibəsinin bitməsi ilə əlaqədar rus ordusundan vətənə dönmən 15 min nəfərə yaxın azərbaycanlı hərbiçi, general Səməd bəyin ətrafında toplaşmışdılar. Bakıda hərbi feldşer və istehkamçı məktəbləri yaradılmışdı. Gəncədə isə hərbişdirilmiş dəmiryol məktəbi açılmışdı [2.s.23-45].

1918-ci il dekabrın sonunda AXC-nin hərbi naziri olan Səməd bəy 34 sayılı əmri ilə orduda Azərbaycan türkcəsinin dövlət dili kimi tətbiq edilməsi başlandı. Qeyri-azərbaycanlı zabitlərin bir ay müddətində Azərbaycan dilində komanda sözlərini öyrənməsi tələb olunurdu. Həmin tələbi yerinə yetirməyi bacarmayan zabitlər həmin an ordudan xaric edilirdi. Qeyd olunan dövrdə ana dilini Azərbaycan ordusunda öyrənmək, həmçinin savadsızlığın ləğv olunması ilə bağlı kurslar açıldı. Həmin kurslara təcrübəli mütəxəssislər cəlb olundu. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti 1919-cu ildə milli ordunun sayını 25 min nəfərə çatdırmaq məqsədilə dövlətin büdcəsindən təxminən 400 milyon manat pul vəsaiti ayırdı. Nəticədə Gürcüstanın hərbi məktəblərində təhsil almaq üçün oraya yüzlərlə azərbaycanlı əsgər və zabit göndərildi. 1919-cu ilin I yarısında orduda hərbi qulluqçulara xüsusi olaraq milli üsluba uyğun yeni hərbi geyim forması hazırlandı. Məhz elə həmin dövrdə Hərbi Şura yaradıldı. Bu Şura hərbi idarəetmə və qanunvericilik sahəsində vacib məsələlərə müvafiq qərarlar qəbul olunması ilə məşğul olurdu [1.s.1-3].

Azərbaycan dövlətçiliyinə Səməd bəyin sədaqətlə xidmət etdiyini arxiv sənədlərdən əldə etmək mümkündür. Yenə də həmin arxiv materiallarına əsasən demək olar ki, müstəqil olan Azərbaycan hökumətinin həyata keçirdiyi tədbirlər ilə əlaqədar artıq 1919-cu ilin II yarısında yeni hakimiyyət AXC-nin bütün ərazisində möhkəmlənmiş, idarəetmə orqanlarının tam şəkildə formalaşdırılmasına başlanılmışdı. Lakin həmin proseslər səbəbilə, həm xarici, həm də daxili təsirlərdən istifadə ilə hər şəkildə maneçilik göstərən qüvvələr fəallaşmışdılar. Onlar əhali arasında, hərbi hissələrdə, ərazilərdə təbliğat aparmağa, özlərinə yeni tərəfdarlar toplamağa cəhd edirdilər. Bu vəziyyətin qarşısının alınması məqsədilə nazir Mehmandarov təbliğatın qarşısının alınması məqsədilə aşağıda qeyd olunan tədbirlərin görülməsini əmr etmişdir:

1. Təbliğatçılara həmin təbliğatçılıq prosesinin bütün fəlakəti tam izah edilsin;
2. Hər bir bolşevik təbliğatçıları Azərbaycanın dövlətinin kəskin düşməni olduqları izah edilsin;
3. Hər bir hərbi kazarmalara tam nəzarət edilsin, əlavə olaraq bolşevik təbliğatı aparan insanlar həmin an mütləq həbs olunsunlar;

4. Hərbi kazarmaların yerləşdiyi yerlərdə heç bir kənar şəxsin buraya daxil ola bilməməsi üçün sədaqətli növbətçilər yerləşdirilsin;

5. Hissələrin hər bir rütbəli şəxslərinə məlumat verilsin ki, bolşevizmə uyan şəxslər qanunla ciddi cəzalandırılacaq və şəhərdən kənarlaşdırılacaq [2.s.237-299].

AXC tarixinin unudulmaz hadisələrindən olan Lənkəran qəzasının bir sıra antiAzərbaycan qüvvələrindən təmizlənməsi, idarəçiliyin Azərbaycanın hökumətinə tabe etdirilməsində Səməd bəyin xüsusi rolu vardır. Səməd bəy Lənkəran qəzasına vətəndaş müharibəsini tamamilə dayandırmaq, yerli əhalini qurtarmaq, nizam-intizam yaratmaq üçün Azərbaycan hərbiçilərindən ibarət dəstə göndərmişdi.

AXC-nin aprel işğalı vasitəsilə Mehmandarov öz vəzifəsindən istefa vermişdir. Həmin dövrlər Səməd bəy Mehmandarov Gəncə üsyanının təşkili prosesində günahkar bilinərək general Əlağa Şıxlinski ilə birlikdə həbs edilmişdilər. İctimai siyasi xadim Nəriman Nərimanovun işə əl atması ilə Səməd bəy bolşevik terrorundan son anda xilas olmuş, Əlağa Şıxlinski ilə birlikdə 1 il Moskva şəhərində yaşamaq məcburiyyətində qalmışdır. Səməd bəy Mehmandarov növbəti ilin yayında Bakıya qayıtmış, Xalq Hərbiyyə və Bəhriyyə Komissarlığında işə başlamış, növbəti aylarda Birləşmiş Komandirlər məktəbində müəllim kimi işə davam etmiş və yekun olaraq 1929-cu ildə təqaüdə çıxmışdır. XX əsrin əvvəllərində S. Mehmandarov vəfat etmiş və Bakı şəhərində yerləşən Çənbərəkənd qəbiristanlığında dəfn olunmuşdur [7].

Vaxtilə çar imperiyasının ordusunda xidmət etmiş, lakin Azərbaycan sevgisini qəlbində, fikrində daşıyan hərbiçi soydaşlarımız müstəqil dövlətimiz qurulan kimi dərhal Vətənə qayıtdılar və Ölkəmizin hərbi potensialının güclənməsində spesifik rol oynadılar. Hərbi sahədə Əlağa Şıxlinski və Səmədağa Mehmandarovdan savayı digər Azərbaycan generalları gənc dövlətin mövcudiyətinin davamlı olması üçün misilsiz xidmətlər göstərirlər. AXC-nin qurulduğu dövrdə həmin generallarımızın olması bir daha sübut etdi ki, xalqımız döyüşkən ruhunu qəti şəkildə itirməmişdir. Xalqımızın qarşısında hərbi tariximizə xüsusi parlaq səhifələr yazmış, əvəzəlməz xidmətlər göstərmiş Mehmandarovun yaxın tarixdə - 2015-ci ildə 160 illik yubileyi dövlət səviyyəsində mühim bir tədbir kimi qeyd olunmuşdur [8].

Ədəbiyyat siyahısı:

1. Atamalı Şahbazov, Azərbaycan-Gürcüstan münasibətlərində hərbi diplomatiya - ADR dövrü, Bakı - 2019
2. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti Ensiklopediyası, I və II cildlər, Bakı-2005
3. Qorxmaz Quliyev, Mahal Məmmədli, Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti 2018-2020, 1998- Bakı, Gənclik, s. 40
4. Mehman Süleymanov, Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətininordu quruculuğu, s.331-351
5. Ramidə Yaqubqız, "Respublika" qəzeti, 2022
6. Şəmistan Nəzərli, General Əli Ağa Şıxlinski və Silahdaşları, Bakı – 2012, s.496
7. <https://mod.gov.az/az/pre/21481.html>
8. nina.az/S%C9%99m%C9%99db%C9%99y_Mehmandarov.html

DOĞUM BAKIM HİZMETLERİNDE SAYGILI ANNELİK BAKIMI
RESPECTFUL MATERNITY CARE IN MATERNITY CARE SERVICES

Sinem GÜVEN SANTUR

Uzm. Ebe, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ebelik Anabilim Dalı,
Specialist Midwife, İnönü University, Institute of Health Sciences, Department of Midwifery

ORCID ID: 0000-0002-6448-6025

Zeliha ÖZŞAHİN

Dr. Öğretim Üyesi, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü
Assistant professor, Inonu University, Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery

ORCID ID: 0000-0003-1906-9537

ÖZET

Saygılı annelik bakımı, Dünya Sağlık Örgütü tarafından tavsiye edilmekte ve saygınlığı, mahremiyeti, gizliliği koruyan, zarar görmemeyi ve kötü muameleye maruz kalmamayı sağlayan, doğum eylemi ve doğum sırasında bilinçli seçim ve sürekli destek sağlayan bakım anlamına gelmektedir. Son yıllarda anne sağlığını iyileştirmek için, tüm kadın ve kız çocuklarına kaliteli anne sağlığı hizmeti sağlamak ve sistemin dışında kalanların (göçmen gibi) bakıma erişimini garanti altına almak gerektiği vurgulanmaktadır. Tüm kadınlar zarar görmeme ve kötü muameleye maruz kalmama, bilgilendirilmiş rıza gösterme ve rızayı reddetme hakkına ve doğum bakımı sırasında refakatçi de dahil olmak üzere seçim ve tercihlerine saygı gösterilmesi hakkına sahiptir. Olumlu bir bakım deneyiminin anne ve yeni doğan sonuçlarında iyileşmeye yol açtığına dair kanıtlar giderek artsa da dünyanın dört bir yanında kadınlar doğum sırasında hala kötü muamele görmektedir. Ayrıca rutin ve uygunsuz olarak yapılan müdahaleler (lawman, epizyotomi, sürekli elektronik fetal monitarizasyon) gibi müdahaleler de rutin olarak kullanıldığında zarar verici ve maliyetlidir. Sonuç olarak saygılı annelik bakımının ne olduğu konusunda rehberler olmasına rağmen, küresel kanıtlar tüm kadınların bu tür bir bakım almadığını göstermektedir. Saygılı bakımın nasıl sağlanabileceğini ve tavsiye edilmeyen uygulamaların klinik ortamlardan nasıl ortadan kaldırılabilirliğini anlamak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SDG'ler) kapsamında, kurumsal doğumların teşvik edilmesi, vasıflı profesyonel desteğin artırılması ve her kadının temel anne sağlığı hizmetlerine erişiminin güvence altına alınması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Saygılı Annelik Bakımı, Doğum, Kötü Muamele

ABSTRACT

Respectful maternity care is recommended by the World Health Organization and refers to care that protects dignity, privacy, confidentiality, ensures freedom from harm and mistreatment, and provides informed choice and ongoing support during labor and delivery. In recent years, it has been emphasized that to improve maternal health, it is necessary to provide quality maternal health care for all women and girls and to guarantee access to care for those outside the system (such as migrants). All women have the right to be free from harm and mistreatment, the right to give and refuse informed consent, and the right to have their choices and preferences

respected, including the right to be accompanied during maternity care. While there is growing evidence that a positive experience of care leads to improved maternal and newborn outcomes, women around the world still experience mistreatment during childbirth. Moreover, routine and inappropriate interventions (such as lawman, episiotomy, continuous electronic fetal monitoring) are harmful and costly when used routinely. In conclusion, although there are guidelines on what constitutes respectful maternity care, global evidence suggests that not all women receive such care. More work is needed to understand how respectful care can be provided and how ill-advised practices can be eliminated from clinical settings. The Sustainable Development Goals (SDGs) call for promoting institutional deliveries, increasing skilled professional support and ensuring that every woman has access to essential maternal health services.

Key words: Respectful Maternity Care, Childbirth, Mistreatment

GİRİŞ

Bir kadının yaşamı boyunca hamilelik ve doğum nedeniyle ölme riski Sahra altı Afrika'da yüksek gelirli ülkelere kıyasla 100 kat daha yüksektir (Koblinsky, 2016). 2013 yılında dünya genelinde yaklaşık 289.000 kadın gebelik ve doğum sırasında meydana gelen komplikasyonlar nedeniyle hayatını kaybetmiştir. Anne ölümleri 1990 tahminlerine göre %45 azalmış olsa da yıllık ölüm sayısı hala kabul edilemeyecek kadar yüksektir. Bazı ülkelerde gebelik veya doğum sonu dönemde gerçekleşen anne ölümleri büyük bir sorun olarak devam etmektedir. Doğum sırasında yaşanan bakım deneyimi bir kadının gelecekteki sağlık tesislerinden sağlık hizmeti alma kararlarının önemli bir belirleyicisidir. Çalışmalar kadınların doğum sırasında sağlık çalışanları ile algıladıkları olumsuz bir iletişimin uzun süreli hasar ve duygusal travma ile sonuçlandığını bildirmektedir (Sheferaw et al., 2016; Yıldız, 2019).

Saygılı annelik bakımı

Tutarlı bir saygılı annelik bakımı kavramı genel olarak kadın dostu bakım ve kadın merkezli bakım ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. Saygılı annelik bakımı aşağıdaki evrensel ilkeleri kapsar çocuk doğuran her kadının bakım alma hakkı kadının refakatçi seçimi, duyguları, seçimleri ve tercihleri ve kurumsal anlamda doğum bakım hizmetleri sırasındaki kültürel ritüeller de dahil olmak üzere özerkliğine ve onuruna saygı gösterilmesini içerir. Yapılan çalışmalar saygısız annelik bakımını; fiziksel istismar, rıza dışı bakım, mahremiyete dayalı olmayan bakım, onurlu olmayan bakım, kişiye göre muamele içeren ayrımcılık, bakımın terk edilmesi ve tesislerde alıkonulma dahil olmak üzere tesis temelli doğumda saygısızlık ve istismarı vurgulamaktadır. Saygılı bakım sözlü ve fiziksel istismardan, saygısızlıktan korunmaktır ve bakım sırasında ayrımcılık. Saygısız bakım, gebe kadınların ve ailelerinin kamu sağlık hizmetlerine erişiminin önünde bir engeldir (Sheferaw et al., 2016; Bohren et al., 2020; Raval, 2021). Düşük kaliteli veya sağlık bakımına erişememe düşük, orta ve yüksek gelirli ülkeler ile ekonomik ve siyasi olarak istikrarlı kabul edilen ülkeleri kapsayan evrensel bir sorundur. Tüm kadınların nerede olursa olsun kaliteli annelik hizmetlerine erişim hakkı vardır. Bu erişim sağlandığında fetüse, yeni doğan bebeklere, çocuklara ve ergenlere kadar faydaları bulunmaktadır. Anne sağlığının bu derece önemli olduğu göz önünde bulundurulduğunda sosyal ve siyasi otorite ile bağlantı kurulması gerektiği belirlenmektedir (Koblinsky, 2016; Jolivet et al., 2021). Saygılı annelik bakımının on iki alanı tablo 1'de verilmiştir. Bu çalışmada saygılı annelik bakımının gebelik, doğum ve doğum sonu dönemde incelenmesi amaçlanmıştır.

Tablo 1. Saygılı annelik bakımının on iki alanı

1. Zarar ve kötü muameleden uzak,
2. Mahremiyet ve gizliliğin korunduğu,
3. Kadınların saygınlığının korunduğu
4. İleriye dönük bilgi sağlanması ve bilgilendirilmiş onam alındığı,
5. Aile ve toplum desteğine sürekli erişimin sağlandığı,
6. Fiziksel çevre ve kaynakların kalitesinin artırıldığı
7. Eşitlikçi annelik bakımı sağlandığı
8. Etkili iletişim ile etkileşimin sağlandığı,
9. Kadınların doğum yapma kapasitelerini güçlendiren seçimlerine saygı duyulduğu,
10. Yetkin ve motive sağlık profesyonellerinin olduğu,
11. Verimli ve etkili bakımın sağlandığı
12. Bakımın sürekliliğinin sağlandığı on iki temel alandır.

Kaynak: M.A. Bohren et al 2020

Gebelik döneminde saygılı annelik bakımı

Her gün dünyada yaklaşık gebelik ve doğuma bağlı sorunlar nedeniyle 800 kadının hayatı son bulmaktadır. Gebelik ve doğuma bağlı ölümlerin önlenmesinde Doğum Öncesi Bakım (DÖB) en önemli rolü üstlenmektedir. DÖB hizmeti düzenli ve nitelikli olarak verildiğinde kadınlar güvenle gebeliklerini sürdürebilir, doğum yapabilir ve sağlıklı bebeklere sahip olabilirler (Yılmaz et al., 2018). Ülkemizde 2014 yılında Sağlık Bakanlığı tarafından güncellenip yayınlanan “Doğum Öncesi Bakım Yönetim Rehberi”nde, gebelere verilen DÖB nicelik ve nitelik açısından standardize edilmiştir. Rehberde gebelerin ilk 14 hafta içinde 1, 18–24. haftalarda 1, 30–32. haftada 1 ve 36–38. haftalar da 1 kez olmak üzere 4 kez izlenmesi istenmektedir. Bu rehberde her izlemde yapılması istenen muayene, ölçüm, test ve danışmanlık hizmetleri detaylı bir şekilde anlatılmıştır (SB, 2018). Bu izlemlerde sağlanan DÖB, sağlık profesyonellerine maternal sağlığı olumlu yönde etkilemeleri için bir fırsat sunmaktadır. DÖB gebeliğin gestasyonel diyabetin, hipertansif bozukluklarının ve aneminin erken tespitini, izlenmesini ve tedavisini sağlayarak gebe kadınları morbidite ve mortaliteden korumaya yardımcı olabilir (Miller, 2021). Aynı zamanda bir kadının hayatının kritik bir zamanında kadınlarla, ailelerle iletişim kurmak ve onları destekleme fırsatları da sağlar (DSÖ, 2018).

Annenin bakım kalitesinin düşük olması, anne ve perinatal sonuçların iyileştirilmesine yönelik kazanımları sınırlamaktadır (Miller, 2016). Gebelik döneminde saygılı annelik bakımı zamanında ve uygun kanıta dayalı uygulamaların hayata geçirilmesiyle hayat kurtarabileceği tespit edilmiştir (DSÖ, 2018). Doğum öncesi nitelikli bakım alma anne ve fetüste oluşabilecek morbidite ve mortalite oranlarının düşmesine neden olmaktadır. Doğum öncesi dönemde alınan bakım, doğum ve doğumdan sonra devam eden bakımda da destek ve kolaylık sağlamaktadır. Doğum öncesi bakımın herkese ve eşit olarak ulaşabilmesi için bakım almayı etkileyen kültürel farklılıkların bilinmesi gerekmektedir (Aydemir et al., 2022).

Doğumda saygılı annelik bakımı

Doğum, kadınların hayatında önemli bir olaydır ve tüm kadınların travay ve doğum sırasında saygılı bir bakım almaya ihtiyacı vardır ve bunu hak etmektedir (Ezeanochie, 2022). Annelik bakımı sırasında kadınlara ve yenidoğanlara kötü muamele edilmesi sadece haklarının ihlali değil, aynı zamanda mevcut ve gelecekteki nitelikli bakım kullanımında caydırıcı olabilir (Jolivet, 2021). Kanıtlar, kadınların doğum bakımı sırasında saygısızlık ve istismar yaşamaları halinde normal vajinal doğum (NVD) yapmak istemeyebileceklerini göstermektedir (Hajizadeh et al. 2020). Saygısızlık ve istismar insan haklarını ihlal edebilir ve kadınların uyku bozuklukları ve travma sonrası stres bozukluğu duygusal çöküntüler/üzüntüler, bebeğe olan

sevgede azalma ve emzirmede yetersizlik gibi ruh sağlığı sorunlarını daha da kötüleştirebilir (Yıldız, 2019; Hajizadeh et al. 2020). Dünya Sağlık Örgütü (WHO), doğum sırasında saygısızlık ve istismar konusunda bir açıklama yayınlarak, gebelik ve doğum sırasında saygılı annelik bakımının ve kadın haklarının önemini ve bu küresel fenomene acil dikkat edilmesi gerektiğini vurguladı (DSÖ, 2018). DSÖ bu rehberde ilk olarak saygılı anne bakımını önermiştir. Saygılı doğum bakımı, bakım sağlayıcı ve gebe kadın arasındaki hem fiziksel etkileşimlerin hem de kişiler arası ilişkilerin kalitesi de dahil olmak üzere doğum sırasında hasta memnuniyetine yol açmaktadır (Taavoni et al., 2018). Doğum sırasında saygısızlık ve istismar için belirlenen risk faktörleri hastadan, sağlık çalışanlarından veya hastane çevresinden kaynaklanabilir (Ezeanochie et al., 2023). Ön saflarda yer alan doğum hizmeti sağlayıcıları, doğum sırasında kadınlarla ve yenidoğanlarla olan yakın etkileşimleri sayesinde, hem saygısızlık ve istismarın potansiyel faileri hem de saygılı annelik bakımını sağlamada ve kadınların bakım deneyimlerini etkilemede benzersiz bir konuma sahiptir (Jolivet, 2021 et al., 2021). Bu nedenle destekleyici, kişiselleştirilmiş ve bireye özgü olarak tasarlanmış bir bakım önerilmektedir (Yıldız, 2019). DSÖ için travay ve doğum süresince tüm kadınların yanlarında refakat eden birinin (*eş, arkadaş, yakını, sağlık çalışanı, daula vb.*) olmasını pozitif doğum deneyimi sağlanması için önermektedir (DSÖ, 2018). Doğum sonrası dönemde hem resmi hem de gayri resmi sosyal destek koruyucu faktörlerdir. Bir yandan, yeterli olarak algılandığında, sosyal destek ebeveynlerdeki stresi hafifletir ve doğum sonrası kaygı/depresyon semptomlarıyla negatif yönde ilişkilidir. Doğumda sosyal destek ilişkilerinden memnun olmayan annelerin, olumsuz bir doğum deneyimi bildirme riski altı kat daha yüksekti (Schobinger et al., 2022).

Doğum sonu dönemde saygılı annelik bakımı

DSÖ, doğum sonrası dönemi bebeğin doğumundan itibaren postpartum altı haftaya (42 gün) kadar uzanan dönem olarak tanımlamaktadır. Bu dönem kadınlar, yenidoğanlar, eşler, ebeveynler, bakıcılar ve aileler için kritik bir dönem olarak değerlendirilmektedir. Yine de bu dönemde anne ve yenidoğan ölüm ve hastalık yükü kabul edilemez derecede yüksek olmaya devam etmekte ve annenin refahını artırma ve yenidoğan bakımını geliştirici destekleme fırsatları tam olarak kullanılmamaktadır. Doğum sonrası dönemde verilen bakım hizmetleri anne ve yenidoğan bakımının sürekliliğinin temel bir bileşenidir. Verilen bakım Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşmada anne ölüm oranlarının azaltılması ve önlenabilir yenidoğan ölümlerinin sona erdirilmesi hedefleri de dahil olmak üzere üreme, anne ve çocuk sağlığına ilişkin ulaşılmada kilit rol oynamaktadır (DSÖ, 2022). Dünya Sağlık Örgütü, doğum sonrası kontrollerin; doğumun nerede gerçekleştiğine bakılmaksızın tüm kadın ve yenidoğanların doğumdan sonraki ilk 24 saat içinde doğum sonrası bakım almasını ve bunu takip eden ilk altı haftada yapılmasını önermektedir. Bununla birlikte, bu dönemin hem anne hem de yenidoğanın hayatta kalması açısından kritik önemine rağmen, kaliteli annelik bakımının sürekliliği konusunda en çok ihmal edilen müdahale olmaya devam etmektedir. Bununla birlikte doğum sonrası bakım, anne ve çocuk sağlığı hizmetleri müdahalelerinin en düşük kapsamı arasında yer almaktadır; kurumdan taburcu olduktan sonra kadınların yalnızca %31'i ve yenidoğanların %13'ü doğum sonrası kontrolden geçtiği belirtilmektedir (Sacks et al., 2023). Olumlu bir doğum sonrası deneyim, kadınların, eşlerin, ebeveynlerin, bakıcıların ve ailelerin motive olmuş sağlık çalışanlarından tutarlı bir şekilde bilgi ve güvence aldığı bir deneyim olarak tanımlanır. Hem kadınların hem de bebeklerin sağlık, sosyal ve gelişimsel ihtiyaçları, kültürel bağlarına saygı duyan kaynaklara sahip ve esnek bir sağlık sistemi içinde kabul edilir. DSÖ pozitif postnatal deneyim için maternal bakımda ilk olarak fizyolojik ve tanısal değerlendirilme (HIV, TBC) yapılmasını, daha sonra yaygın fizyolojik belirtilerin (perineal ağrı ve engorjman) değerlendirilmesini ve uygun müdahalelerin planlanmasını, mastit ve konstipasyon için önleyici tedbirler alınmasını, ruh sağlığı müdahalelerinin yapılması için doğum sonrası

depresyon ve anksiyete taramasının yapılmasını, beslenme müdahaleleri ve fiziksel aktivite eğitimlerinin verilmesini, gebelik önleyici bilgi ve hizmetlerin verilmesini önermektedir (DSÖ, 2022).

Sonuç

Bu çalışmada gebelik, doğum ve doğum sonu dönemde saygılı annelik bakımı ele alınmıştır. Dünya sağlık örgütü her 3 dönemde kaliteli ve saygılı bakımı önermesine rağmen dünya genelinde hala doğum bakım hizmetlerinde saygılı annelik bakımında yetersizlikler olduğu görülmektedir. Bu durumun anne ve yenidoğan sağlığını olumsuz yönde etkilediği ve sağlık profesyonellerinin burada kilit rol oynadığı belirtilmektedir. Hem bölgesel farklılıkların hem de kişi merkezli bakım sağlama ve alma konusundaki kısıtlamalara ilişkin sağlayıcı ve hasta algılarının daha fazla araştırılması planlanacak politika ve sağlık bakımı için yol gösterici olacaktır.

Kaynaklar

1. Koblinsky, M., Moyer, C. A., Calvert, C., Campbell, J., Campbell, O. M., Feigl, A. B., ... & Langer, A. (2016). Quality maternity care for every woman, everywhere: a call to action. *The Lancet*, 388(10057), 2307-2320.
2. Sheferaw, E. D., Mengesha, T. Z., & Wase, S. B. (2016). Development of a tool to measure women's perception of respectful maternity care in public health facilities. *BMC pregnancy and childbirth*, 16, 1-8.
3. Yıldız H. Pozitif doğum deneyimi için intrapartum bakım modeli: Dünya Sağlık Örgütü önerileri. *Kocaeli*
4. *Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2019;5(2):98-105. doi:10.30934/kusbed.546900
5. Bohren, M. A., Tunçalp, Ö., & Miller, S. (2020). Transforming intrapartum care: respectful maternity care. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 67, 113-126.
6. Raval H, Puwar T, Vaghela P, Mankiwala M, Pandya AK, Kotwani P. Respectful maternity care in public health care facilities in Gujarat: A direct observation study. *J Family Med Prim Care* 2021;10:1699-705.
7. Jolivet, R. R., Gausman, J., Kapoor, N., Langer, A., Sharma, J., & Semrau, K. E. (2021). Operationalizing respectful maternity care at the healthcare provider level: a systematic scoping review. *Reproductive health*, 18, 1-15.
8. Yılmaz, L., Koruk, F., & Koruk, İ. (2018). Şanlıurfa'da bir devlet hastanesinde doğum yapmış kadınların doğum öncesi bakım hizmetlerini alma durumu, bu hizmetlerin niteliği ve etkileyen faktörler. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(2), 209-218.
9. Bakanlığı, T. S. (2018). Doğum sonu bakım yönetim rehberi. *Halk Sağlığı Kurumu Kadın ve Üreme Sağlığı Daire Başkanlığı*.
10. Miller, P., Afulani, P. A., Musange, S., Sayingoza, F., & Walker, D. (2021). Person-centered antenatal care and associated factors in Rwanda: a secondary analysis of program data. *BMC pregnancy and childbirth*, 21, 1-11.
11. WHO recommendations: intrapartum care for a positive childbirth experience. Geneva: World Health Organization; 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/260178/9789241550215-eng.pdf?sequence=1>
12. Miller, S., Abalos, E., Chamillard, M., Ciapponi, A., Colaci, D., Comandé, D., ... & Althabe, F. (2016). Beyond too little, too late and too much, too soon: a pathway towards evidence-based, respectful maternity care worldwide. *The Lancet*, 388(10056), 2176-2192.

13. Aydemir H, Öztürk Can H., & Tuna Oran N. (2022). Doğum Öncesi Dönemde Kültüre Dayalı Ebelik Bakımı ve Ebelik Bakımının Kültürel Bakım Modelleri ile İlişkisi. *Gevher Nesibe Journal of Medical & Health Sciences*, 7(21), 49-56. <http://doi.org/10.5281/zenodo.7388829>.
14. Ezeanochie, M. C., & Yamah, O. E. (2023). Prevalence and factors associated with disrespect and abuse among women who delivered in a University Teaching Hospital in Nigeria. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*.
15. Hajizadeh, K., Vaezi, M., Meedy, S., Mohammad Alizadeh Charandabi, S., & Mirghafourvand, M. (2020). Respectful maternity care and its related factors in maternal units of public and private hospitals in Tabriz: a sequential explanatory mixed method study protocol. *Reproductive Health*, 17(1), 1-7.
16. Taavoni S, Goldani Z, Rostami Gooran N, Haghani H. Development and Assessment
17. of Respectful Maternity Care Questionnaire in Iran. *IJCBNM*. 2018;6(4):334-349.
18. Schobinger, E., Vanetti, M., Ramelet, A. S., & Horsch, A. (2022). Social support needs of first-time parents in the early-postpartum period: A qualitative study. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 2813.
19. World Health Organization. (2022). *WHO recommendations on maternal and newborn care for a positive postnatal experience*. World Health Organization.
20. Sacks E, Finlayson K, Brizuela V, Crossland N, Ziegler D, Sauve' C, et al. (2022) Factors that influence uptake of routine postnatal care: Findings on women's perspectives from a qualitative evidence synthesis. *PLoS ONE* 17(8): e0270264. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270264>

**“JUST TRY, YOU CAN ALSO SUCCEED!”- HOW TO WRITE A GOOD REVIEW
PAPER IN THE DOMAIN OF HUMANITIES? ***

***Dr Soumen Mukherjee**

Associate Professor, VIT, Vellore, India-632014

Abstract-Proposal

In the arena of research, at times it becomes awkward to write a picture-perfect review article, both for the novice, as well as the veteran. Many a time, researchers consider it to be another facet of a Research Paper, and are literally confused to know the range of the information required for its development. In general, if we try to write a flawless review article, we must first comprehend the basic requirement of composing an all-inclusive summary of an enduring research idea, which has been premeditated, based on our prevailing approximation and inquisitiveness. The right result may be procured through inspection, realization, demonstration, categorization and valuation. The current examination has tried to argue that unlike research papers or compilations, a review paper is bereft of any novel discovery, which may alter the recognized notions, be it in the domain of humanities, basic sciences, legal studies, management discourses, medicines or engineering educations; but, it may definitely unleash new extrapolations, based on the ingenious findings from the bygone research works. Hence, a review paper not only helps to detect the research gaps, but it also generates new ideas for the future researchers. The current research paper argues in favour of the right procedure, to write an immaculate review article, specifically in the field of Humanities, which is unique in its own sense!

Key Term: Research paper; Research idea; Summary; Indigenous findings; New extrapolations

1. Introduction

“Some said, "John, print it", others said, "Not so."

Some said, "It might do good", others said, "No.”

— John Bunyan, *The Pilgrim's Progress*

The formation of up-to-date information for the furtherance of evolution and re-creating the standing knowledge in an inventive manner, so as to determine discrete ideas, measures and strategies to find solution to the predominant perils is known as research. It requires synthesis and analysis of data, that leads to “a careful investigation or inquiry, specially through search for new facts in any branch of knowledge” (Grammar, 1952). Clifford Woody states that research comprises defining and redefining problems, formulation of hypothesis; collection, organizing and evaluation of data; and reaching conclusions. In engineering, medical, business management, economics, basic sciences, social sciences, etc., there are mainly two normal ways of conducting research. One is called qualitative research and the other is quantitative research. Quantitative research uses statistical and logical observations, to arrive at a result, whereas the qualitative investigation solely depends on oral tête-à-tête and written facts. Naturally, the former is conducted by transcoding the statistical interpretations, whereas the latter is the process of finding the solution, by analyzing the preconditioned data- sheet.

A research paper is actually, the residue of the quantitative or qualitative research procedure and forms a part of academic writing, which goes through microscopic scrutiny, assessment, or clarification of a notion, based on experiments or textual proposition. Similar to an analytical

essay, “the research paper remains the most common writing assignment, more popular than ever” (Lunsford, 2008), whose distinctive accomplishment depends on the use of accurate data, prior exploration and an archetypal style for citations. Now, in order to ensure that the result of the research should be accessible, as well as reachable to other academicians, researchers and logicians, it must be published in written form. At a time, where artificial intelligence has an edge over inborn acumen, writing a research paper, whether in English or any other languages of the world, has become the utmost challenge, because of the changing nature of the knowledge dispensation structure. Nonetheless, the ever-growing popularity of English for pursuing research, is prompting scores of researchers today, to pursue research in this international language only.

Undoubtedly, writing itself is a rationale process, where a sentence acts as a numerical formulary, but it may also be appreciated as a dexterity, which is efficacious in the transmission of ideas, information and feelings, through written communication channels (Carter, Bishop, and Kravits, 2002). While writing, using the bravura of simplification, helps in moving from universal to explicit levels of detail, because it is having its own social acceptance and high status (Klimova, 2012). Again, instead of following the stereotyped pattern of brevity in composing sentences, there is no harm if more words are used, in order to make the research paper more reasonable and translucent. The sole aim of a research paper is to convey the statistics and its elucidations in an unadulterated manner, while taking into confidence, its skeptical readers. A research paper in the field of basic sciences, engineering or medical studies is often the signature style of the researchers involved in the investigation, and by their creation, they repeatedly add volumes to the existing literature, aiding to the strengthening of the empirical knowledge (El-Serag, 2006), whereas in the arena of humanities, especially literature, the researcher has to exclusively rely on the textual -analysis /case study, and after evaluating the argument’s fundamental expectations, research gap and its probable impact on the already existing literature, must anticipate its possible application to other areas of scrutiny (Wayne, Colomb, and Williams, 2008). It is to be noted here that a research paper, must suffice to the already existing knowledge, or must formulate some innovative concepts, for the overall upgradation of the transience.

Any research work in any field, demands a multifaceted yet elusive approach, stirring researchers to tread through diverse pathways. In order to write a well-proportioned research paper in Humanities, we need to make an equilibrium between critical thinking, reasonable analysis, inventive expression and literary prescription. The tactic of writing a research paper in the domain of Humanities is always reader-centric, which is not paramount in the investigational sciences. Actually, humanities deal with human attributes, and hence it tries to influence its readers with a reader-oriented brashness and a well-bred way of expression (cf. Clyne, 1987; Mauranen, 1993), where the focus is more or less on the institutional structures or governance, intricate human relationships and aspirations, cultural features and societal diversification based on economic, educational or geographical variations, rather than on statistical inferences.

In today’s age, many a time, we are unable to appreciate the true connotation of a written piece of literature, either because of its ludicrousness, or because of its multifaceted belvedere. Naturally, a review of an article or research paper, not only help us in comprehending the inner-meaning of its supposition, but also of its far-reaching impact. Now, when writing a review article, there is always a need to summarize the main views, urgings, standpoints and results, and then critique the article’s overall impact to the genre and its wide-ranging efficacy. We term this appraisal as a review, which is solely written for the erudite people, who are expert in the domain, rather than the uninitiated masses. A review article’s main agenda is to disparagingly dissect, an already published well-organized document, built on rational corollaries and concepts about an explicit literature. Now, review articles not only present the

view-points of the author/s or researcher/s, but rather analyses the rationality behind writing the research paper or manuscript. In order to write a perfect review article, one must read end number of articles/research papers/ anthologies, related to the original source, because eventually, an article review augments something original to the prevailing field of investigation, whether it is basic sciences or humanities.

2. Review Article

In an age of evolution, where academicians are often puzzled with an array of information, coming out from incongruent sources, both analogues as well as non-analogues, the need for an agile direction in terms of choosing the right recourse of endeavor becomes the need of the hour! A review article, apart from summarizing a piece of research paper or book, evaluates its value and provides sufficient scope to the researcher/ faculty member/ academician to comprehend the dormant ideas, statistics and evidence, within the original source, thereby preparing themselves to work on an assorted arena, based on the research gap. Many a time, the universities or academic institutions, providing financial aid to the researchers, solely depend on these reviews, to ascertain the gravity of the proposal in a given field of research (Canadian Institutes of Health Research, 2006) and its inclusive implication/s. In basic and engineering sciences, the thrust area of review may focus upon the tests, transcoding process, and the residue of the trial/s, constructed upon new modifications. The writer of a review paper, must test inventive notions, concepts and exploration from diverse approaches. In these writings, the response mechanism to any literature should be pronounced in a manner, so that it is devoid of any biasness. A detailed, comprehensive literature survey should be conducted on the topic of research (Green, Johnson and Adams, 2001), because if unsuitable or ambiguous data is analyzed, then it may altogether dilute the purpose of the article.

Obviously, a solemn analysis of the original article should be purely based on evidence and meaningful perceptive. We cannot negate the fact that a review paper is only able to respond to an author/researcher's sketch and it can never produce any new idea. In case, an appraisal article is drafted in the field of science & technology, then a thorough reading of existing literature, pertaining to the field of the original work should be undertaken, and it should be efficacious in mapping the vital gaps in the domain field. The time we spend to determine the scope and govern the original sources, and in reading innumerable literary works, should not be considered as a wastage (Booth, Colomb, Williams, 2003), as it would generate a methodical review. A methodical review is based on the process of probing, choosing, evaluating, producing and writing the appraisal of an original source of literature. Now in this google age, while searching for the right source, we need to emphasize on varied search engines, because outmoded methods of analyzing the facts, often lack thoroughness and are not undertaken systematically (Tranfield, 2003), involuntarily compelling us to omit any information pertaining to the select topic. In order to start the review process, the first initiative would be to recognize, recapitulate and analyze the proposition, the author has shared in the original article. Just like any normal study, based on empirical or hypothetical research, the worth of a review paper depends on its capability to find the research gap, and detecting the mavens and ploys (Moher, Liberati, Tetzlaff and Altman, 2009), become decisive issue to the aim of the review. In the domain of Humanities, the writer is free enough to experiment with a number of tactics, because the review article should be homogenous in its style and structure. In order to achieve the consistency, the linking phrases may be used, to express either supportive or uninvited aspect of the original research work. It should be successful to point out the arrangement and divergence between the opinions, put forward by the researcher, as it may be advantageous for the development of a new-fangled concept (Baumeister & Leary, 1997; Torraco, 2005), although the parameter for the same may differ, as per the discipline of the work. The estimation of the reviewed article in Humanities, should be steered in accordance to the knowledge, based

on the reading of a wide-ranging topics related to Literary studies or Sociology or Economics or Philosophy, peer-discussion and experience. Review Papers on prevalent topics, such as gender, collectivism, narcotics, etc. are easier to publish (Toomela 2003), rather than paper on general topics. Actually, in order to write a flawless review article, one must read the chosen primary article two-three times, as well as the other secondary articles, relevant to the theme, so as to present a factual condition of the discussed proposition.

Instead of merely abridging the whole content of the literature, one must endeavour to focus on the distinct aspect of the original source, and make a pertinent contribution to the select field of research. While summing up the article, commendations should be provided, as much as possible to provide the imminent roadmap, so that it may prove to be an agenda for further research (McColl-Kennedy, Snyder, Elg, Witell, Helkkula, Hogan and Anderson, 2017). The conclusion is the epicenter of the entire review paper. Hence, bombastic words should be totally circumvented, so that the deduction becomes discrete and unambiguous. Post-completion of the review -paper, one must entirely proofread and edit the document, to avoid typo-errors. The review article should follow the standard arrangement, delineated in the humanities journal, in which it is going to be published. The two widely accepted referencing styles in the genre of Humanities are American Psychological Association (APA) style and Modern Languages Association (MLA) style. The other panaches, as prescribed in any specific journal, may also be applied.

2.1 Fundamental Rules for writing a Review Article

In order to draft a faultless Review article in the domain of Humanities, we need to comprehend the following steps, involved in the conception, with help of a flow-chart:

Defining the Purpose and Aim of the Review Article
Identifying the target audience
Reading the existing Literature
Identifying the original source: A research paper or a book
Detecting the pros and cons; justification and research gap/s in the original paper
Writing the Review Article
Providing adequate justification for the critical analysis
Stirring the readers to take-up innovative readers in the chosen area

**A self-prepared Flow-chart to indicate the steps involved in writing an apt Review article*

2.2 Difference between a research paper and a review paper

A research paper is a residue of original research, which is designed on the basis of experiments, survey, interview, questionnaire etc. The researcher must collect and analyse raw

2.3 How to avoid Plagiarism in writing a Review Paper?

data to conduct an original study for which the author must take into consideration the available primary data. The whole research paper is based on the examination and construal of that original source. On the other hand, a review paper or a review article analyses already published data, and can never be considered as an inventive research. Review papers in the domain of humanities and social sciences, summarize the findings of prevalent literature. An excellent literature review must have both depth and rigor (Palmatier, Houston, and Hulland, 2018), so that the readers may form an idea about the prevailing knowledge on a subject-matter, without taking the pain of reading end-number of published work materials. Well-organized review articles are very much respected, and most of the acclaimed international journals publish

review articles. On the basis of these articles, many research organization take the initiatives of funding research projects, aligning with the field of the review paper.

Writing a Review Article is all about presenting and synthesizing research of already published articles/ papers, and providing a scope to the readers of detecting the research gap. "Plagiarism is the use of other's ideas or work, without any credit to the original authors. In other words, taking credit for other's work, whether intentionally or unintentionally is the root cause of plagiarism" (Das, and Panjabi, 2011). Hence, while writing a review paper, utmost care should be taken in formulating the research questions, which will pave way for a plagiarism-free article. The first point that should be taken into cognizance is the fact that the article should not be merely summarized, but should be analyzed in a manner that all the major issues of the original research paper are accentuated. In order to write a plagiarized-free article, it is mandatory for us to be distinct, to-the-point, transparent and edifying in our approach, which should subsidize to the prevailing field of study. As writing an error-free review requires the maneuvers of re-creating and scrutinizing other's research works, deliberately or inadvertently, there are too many chances here for plagiarizing other's works, if the writer is not conspicuous of the subterfuges for citing the right source at the right place and providing proper credentials. All the scholars working in the field of Humanities, generally visit different libraries and read a considerable number of books, journals, anthologies, newspapers, magazines etc. to enhance their knowledge base. After years of research, once they become confident of their ability to deduce facts from unfiltered or fallow published materials, then only they try to write a Review paper, which focusses on the research gap/s in the already existing literature. Hence, there is no culpability, if someone, borrows ideas from somebody else's works, but what is prohibited, borrowing notions without any proper acknowledgement. Hence, the author of a Review article/ paper should use diverse point-of-view, so that a comparison can be made between relevant data and information. Not only words or sentences, but even photographs, diagrams or tables, may be plagiarized. Hence, it is advisable to be extremely cautious, while writing a review. One need to be succinct and evade extensive clarifications and must use inconsistent thoughts to arrive at an explanation.

Conclusion

In conclusion, we can easily say that writing an apt Review article in the arena of Humanities is one of the most imperative activities, in today's academic field. At a time, when we come across a number of publications in the domain of humanities and sciences, it is high time that we stress on the need of writing for Review papers, not only to focus on the important points of each-and-every published materials, but also to determine new theories, that may altogether help us to understand the complexities of our life in a better manner, and provide resolutions. If the appraisal is proficient to draw the attention of its readers, then the review article's status may upsurge, and the name of the author, may be documented. It is one of the unruffled forms of writing a research- oriented paper, only if we may get rid from our pre-conceived ideas, and view the subject matter, on the basis of right understanding. Analyzing the original source methodically and critically, and finally able to present the review in a proficient manner, sans any plagiarized material, is highly desirable, in this scientific age. Undoubtedly, a successful review article is one of the most vital mediums to highpoint an already validated work and give it more distinguishability!

References:

- Baumeister, R. F., & Leary, M. R. (1997). Writing narrative literature reviews. *Review of General Psychology*, 1(3), 311–320. doi:10.1037/1089-2680.1.3.311
- Blow Up the Humanities. (2012). Philadelphia: Temple University Press.
- Canadian Institutes of Health Research. Randomized controlled trials 3 registration/application checklist (12/2006) 2006.

- www.cihrirsc.gc.ca/e/documents/rct_reg_e.pdf (accessed 19 May 2009). (2006, December).
- Carter, C., Bishop, J. & Kravits, S. L. (2002). Key to effective learning. New Jersey: Printice Hall
- C. Woody, "A Survey of Educational Research in 1923," *Journal of Educational Research*, vol. 9, no. 5, pp. 357-381, May 1924. <https://doi.org/10.1080/00220671.1924.10879465>
- Das, N., & Panjabi, M. (2011). Plagiarism: Why is it such a big issue for medical writers? *Perspectives in Clinical Research*, 2(2), 67. doi:10.4103/2229-3485.80370
- El-Serag, H. B. (2006). Scientific manuscripts: The fun of writing and submitting. *Gastrointestinal Endoscopy*, 64(6). doi:10.1016/j.gie.2006.10.043
- Green, B. N., Johnson, C. D., & Adams, A. (2006). Writing narrative literature reviews for peer-reviewed journals: Secrets of the Trade. *Journal of Chiropractic Medicine*, 5(3), 101–117. doi:10.1016/s0899-3467(07)60142-6
- Hornby, A. S., Cowie, A. P., & Lewis, J. W. (1974). *Oxford Advanced Learner's Dictionary of current English*. London, UK: Oxford University Press.
- Klimova, B. F. (2012). The importance of writing. *Paripex - Indian Journal of Research*, 2(1), 9–11. <https://doi.org/10.15373/22501991/jan2013/4>
- Lunsford and Lunsford, (2008) Andrea A. Lunsford, Karen J. Lunsford "Mistakes are a Part of Life": A National Comparative Study *College Composition and Communication*, 59 (4) -781-806
- McCull-Kennedy, J. R., Snyder, H., Elg, M., Witell, L., Helkkula, A., Hogan, S. J., & Anderson, L. (2017). The changing role of the Health Care Customer: Review, synthesis and research agenda. *Journal of Service Management*, 28(1), 2–33. doi:10.1108/josm-01-2016-0018
- Miller, T. (2012). *Blow up the humanities*. Philadelphia: Temple University Press.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Reprint—preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The Prisma statement. *Physical Therapy*, 89(9), 873–880. doi:10.1093/ptj/89.9.873
- Palmatier, R. W., Houston, M. B., & Hulland, J. (2017). Review articles: Purpose, process, and Structure. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 46(1), 1–5. doi:10.1007/s11747-017-0563-4
- The craft of research, Wayne C. Booth, Gregory G. Columb, and Joseph M. Williams. 1995. University of Chicago Press, Chicago, IL. 296 pages. ISBN: 0-226-06583-9 HC; 0-226-06584- 7 pb. \$25.00 HC; \$12.95 PB. (1997). *Bulletin of Science, Technology & Society*, 17(4), 210–211. <https://doi.org/10.1177/027046769701700439>
- Toomela, Aaro. (2003). *Writing Scientific Papers*. Tartu: University of Tartu. (A course for postgraduate students.)
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207–222. doi:10.1111/1467-8551.00375

**THE IMPACT OF THE BELT AND ROAD INITIATIVE ON TÜRKİYE
AND CHINA'S ECONOMIC RELATIONS¹**

**KUŞAK VE İPEKYOL GİRİŞİMİNİN TÜRKİYE VE ÇİN EKONOMİK
İLİŞKİLERİNE ETKİSİ**

Süleyman Çelik

Prof. Dr., Anadolu University, Faculty of Economics and Administrative Science,

Public Administration Department

Prof. Dr., Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,

Kamu Yönetimi Anabilim Dalı

ORCID ID: 0000-0003-3001-7375

Anaer Lamazhan

Anadolu University, Social Science Institute, International Relations Department

Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı

ORCID ID: 0009-0004-8731-3567

ABSTRACT

The historical connections between China and Türkiye along the ancient Silk Road regained significance in 2013 when Chinese President Xi Jinping proposed the "Belt and Road" Initiative (BRI) to revive the link between Europe and Asia. Türkiye's pivotal location at the crossroads of Asia and Europe accentuated its strategic importance. This led to an upsurge in negotiations, agreements, and investments between China and Türkiye following the initiation of the "Belt and Road" Initiative.

The BRI represents a vast investment endeavor with far-reaching impacts across the global arena, influencing aspects such as the international economy, development, transportation, communication, climate change, global governance, and international relations. As a crucial hub for major international trade, energy, and shipping routes, connecting resource-rich regions like Central Asia and the Middle East to significant global markets, Türkiye holds a vital geostrategic position and wields substantial influence within China's BRI framework. Türkiye generally supports China's BRI and advocates for its participation in the New Silk Road, intending to interconnect its "Middle Corridor" with this initiative.

This research examines the economic repercussions of the BRI on China-Türkiye economic relations. It delves into the post-establishment economic evolution spurred by the BRI, analyzing its impact on economic ties between China and Türkiye. Notably, there has been substantial growth in investment, cooperation, and trade between these two nations, especially in critical sectors such as finance, infrastructure, transportation, and telecommunications. The

¹This paper is based on the Master's graduation thesis of "Analysis of China-Turkey Relations Under the Belt and Road Initiative" by Anaer Lamazhan, supervised by Prof. Dr. Süleyman Çelik. Department of International Relations, Anadolu University, Graduate School of Social Sciences, October 2023.

research aims to reveal the potential risks, challenges, and opportunities embedded within their economic collaboration, providing insights conducive to further bilateral development.

Keywords: Belt and Road Initiative, Middle Corridor, China-Turkish Economic Corporation

INTRODUCTION

Since the official established diplomatic relations between the People's Republic of China and the Republic of Türkiye, the cooperation between the two sides in the economy has developed and exchanged in various fields. After entering the 21st century, Türkiye shifted the focus of its foreign policy from west to east. China has become an essential partner of Türkiye, and China-Turkish relations have also entered a new stage of development. In 2010, China and Türkiye established a strategic cooperative relationship.² In 2013, Chinese President Xi announced the "Belt and Road" Initiative during official visits to Kazakhstan and Indonesia in 2013, which is the abbreviation of the "Silk Road Economic Belt" and "21st Century Maritime Silk Road".³ The plan was two-pronged: the overland Silk Road Economic Belt and the Maritime Silk Road. The two were collectively referred to first as the One Belt, One Road initiative and eventually became the Belt and Road Initiative (BRI).

BRI is a massive investment project that affects the international environment in many aspects, including the global economy and development, transportation and communication, culture interaction, climate change, global governance, and international relations. It is committed to the interconnection of the Asian, European, and African continents and nearby oceans, establishing and strengthening connectivity partnerships among countries along the route, building an all-round, multi-level, and composite interconnection network, and realizing the diversity and independence of countries along the way, balanced and sustainable development. As a hub for major international trade, energy, and shipping routes, linking energy-rich Central Asia and the Middle East to major global markets, Türkiye is an essential regional geostrategic power with significant influence in China's BRI. The BRI received positive responses from Türkiye, and the two sides signed a memorandum of cooperation in 2015.⁴ In the same year, the two countries established an intergovernmental cooperation committee mechanism responsible for planning and coordinating bilateral cooperation. In due course, the Turkish government launched the "Middle Corridor" national plan to link East Asia and Central Asia and take advantage of Türkiye's geographical advantages, making it a transit point for the Eurasian continent.⁵ The perfect fit of the "Belt and Road" initiative and the "Middle Corridor" initiative has provided China and Türkiye, two emerging economies with broader space and more significant potential. The seamless docking of the two initiatives brings new vitality to both countries and effectively integrates the Eurasian continent. It also brings new opportunities for establishing friendly investment relations between China and Türkiye and strengthening bilateral trade. With China and Türkiye's continuous advancement of the BRI, both sides have realized the importance of each other in economic development and the region. Türkiye and China's unique geographical and economic advantages are the two countries' most essential assets and should be fully utilized. This provides a good platform for diplomatic ties, further deepening cooperation between the two countries.

²Ministry of Foreign Affairs of Republic of Türkiye. <https://www.mfa.gov.tr/relations-between-turkiye-and-china.en.mfa>

³中国一带一路网, Belt and Road Portal. <https://www.yidaiyilu.gov.cn/z/221226-1/index.shtml>

⁴一带一路数据库, 习近平会见土耳其总统签署“一带一路”谅解备忘录, 新华网。

Belt and Road Database, Xi Jinping met with the President of Türkiye to sign a Memorandum of Understanding on the Belt and Road Initiative, Xinhuanet. <https://www.ydylcn.com/zx/zdfzcc/340354.shtml>

⁵ Türkiye's Multilateral Transportation Policy, Ministry of Foreign Affairs of Republic of Türkiye. https://www.mfa.gov.tr/turkey_s-multilateral-transportation-policy.en.mfa

China-Türkiye's Economic Cooperation Under the BRI

China and Türkiye have increased economic cooperation and investment in various fields in the last decade. Under the BRI, China-Türkiye cooperation focuses on traditional trade, infrastructure construction, direct investment, and other fields. investment and collaboration are increasingly diversified, including energy, transportation, telecommunications, equipment manufacturing, and finance.⁶ Türkiye has fully realized the economic development opportunities that the BRI may bring to Türkiye and actively participated in establishing the Asian Infrastructure Investment Bank, applied to become a founding member, and contributed 2.6 billion U.S. dollars, ranking 11th in capital contribution.⁷

China and Turkey have successfully cooperated on various projects, including the second phase of the Ankara-Istanbul high-speed railway, the Salt Lake underground natural gas storage, the Kazan trona comprehensive development, the rail system vehicle project, and the Hunutlu coal-fired power station.⁸ Chinese companies have invested heavily in Türkiye's energy, transportation, and telecommunications sectors, making China one of the largest investors in Türkiye. Huawei and the Ministry of Industrial Technology of Türkiye Cooperated to carry out innovative city projects, ZTE and Alibaba carried out e-commerce cooperation projects with Turkish companies.⁹The China-Turkish joint venture of SIRO is essential in Türkiye's new energy vehicle industries.¹⁰ Siro is a battery joint venture established in 2020 by Turkish electric vehicle manufacturer Togg and Chinese battery manufacturer Funeng Technology, Togg's primary battery supplier. Türkiye expects Siro production capacity to increase to 50 GWh by 2035.¹¹This investment from China will make Türkiye a vital participant in the field of battery technology and make outstanding contributions to the development of new energy vehicles in Türkiye. At the same time, China Power Photovoltaic built 50MW and 300MW photovoltaic power station projects in Türkiye. In addition, a group of high-tech enterprises such as China Railway Construction Corporation, China Machinery Engineering Corporation, Harbin Electric International, Shanghai Electric Power, and Chery Automobile has actively cooperated with Turkish enterprises to jointly build factories and make contributions to promoting technological innovation and development of China and Türkiye along the BRI contribute.¹²

According to the statistics of the Ministry of Commerce of China, as of the beginning of 2017, China's cumulative investment in Türkiye has exceeded 1.2 billion US dollars, mainly involving telecommunications, transportation, energy, equipment manufacturing and finance, and other

⁶刘少宾大使接受伊赫拉斯通讯社专访，中华人民共和国驻土耳其共和国大使馆，2023年5月19日。

Chinese Ambassador Liu Shaobin was interviewed by Ikhlas News Agency, Embassy of the People's Republic of China in the Republic of Türkiye, May 19, 2023.

http://tr.china-embassy.gov.cn/sgxw/202305/t20230519_11079996.htm#:~:text=

⁷ Seçkin Köztem, 2019, Turkey and the Asian Infrastructure Investment Bank: Economic Pragmatism Meets Geopolitics. Bilkent University. <http://yoksis.bilkent.edu.tr/pdf/files/14434.pdf>

⁸刘少宾大使出席胡努特鲁电厂揭牌仪式，中华人民共和国驻土耳其共和国大使馆，2022年12月6日。

Chinese Ambassador Liu Shaobin attended the unveiling ceremony of Hunutlu Power Plant, Embassy of the People's Republic of China in the Republic of Turkey, December 6, 2022.

http://tr.china-embassy.gov.cn/dsxx/dshd/202212/t20221206_10986022.htm

⁹ Li Xiaomeng, Take the Express Train of the Digital Economy Together, Guangming Daily, April 27, 2019, No. 09.

¹⁰Türkiye launches construction of first battery plant. Daily Sabah. April, 2023.

¹¹Türkiye launches construction of first battery plant. Daily Sabah. April, 2023.

¹²刘少宾大使接受伊赫拉斯通讯社专访，中华人民共和国驻土耳其共和国大使馆，2023年5月19日。

Chinese Ambassador Liu Shaobin accepted an exclusive interview with Ikhlas News Agency, Embassy of the People's Republic of China in the Republic of Turkey

http://tr.chinaembassy.gov.cn/sgxw/202305/t20230519_11079996.htm#:~:text=

industries.¹³ For example Industrial and Commercial Bank of China Limited ("ICBC") announced that it had completed on May 22, 2015 the acquisition of a 75.5% stake in Tekstil Bankası A.Ş. ("Tekstilbank") from GSD Holding A.Ş., resulting in the first business institution operated in Turkey by a Chinese bank.¹⁴ It also led to a cooperation agreement between Türkiye and the People's Bank of China to replace the US dollar and the euro with the Turkish lira and the Chinese yuan as the settlement currency. The acquisition of the ICBC is by far the largest acquisition by a Chinese company in the financial sector. One year after the Turkish Textile Bank was acquired, the total capital of ICBC (Türkiye) Co., Ltd. increased by 120% year-on-year to US\$2.519 billion; the external turnover increased by 80% year-on-year, and the profit margin increased significantly.¹⁵

In the same year, China Investment Co., Ltd., China Merchants International Co., Ltd., and COSCO Pacific Co., Ltd. formed a Chinese consortium to acquire 65% of the equity of Kumport Terminal in Istanbul for US\$940 million and obtained operational autonomy.¹⁶ In May 2016, Türkiye formally approved the Bank of China to invest and set up a subsidiary in Istanbul. In January 2017, the Bank of China was approved to open a savings bank in Lira with an investment of US\$300 million.¹⁷ The same year, BDDK, the Turkish banking regulator, granted the Industrial and Commercial Bank of China and Bank of China the right to operate in Türkiye. ZiratBank, a Turkish state-owned bank, signed a \$600 million credit agreement with China Development Bank.¹⁸ In addition, Turkish banks such as AkBank, İşBank, and Garanti Bank have established branches and agencies in China.¹⁹ Based on the above good momentum, Turkish Deputy Prime Minister Ali Babacan further proposed that China can work with Türkiye to establish an economic and trade cooperation zone in Türkiye, and both sides will benefit from it. The excellent cooperation between the two countries in investment and trade has also laid a solid foundation for cooperation in other fields.²⁰

Bilateral trade between China and Türkiye has escalated. According to statistics from the Ministry of Commerce of China, in 2013, the bilateral import and export volume of goods between China and Türkiye was US\$28.32 billion, an increase of 17.4% compared with 2012.²¹ Among them, Türkiye's exports to China were US\$3.61 billion, an increase of 27.5%, accounting for 2.4% of Türkiye's total exports, an increase of 0.5 percentage points; Türkiye's imports from China were US\$24.71 billion, an increase of 16.0%, accounting for 9.8% of Türkiye's total imports, an increase of 0.8 percentage points. Türkiye's trade deficit with China was US\$21.10 billion, an increase of 14.3%, accounting for 21.2% of

¹³Economic and Commercial Office of the Embassy of People's Republic of China in the Republic of Türkiye, <http://tr.mofcom.gov.cn/>

¹⁴ Industrial and Commercial Bank of China Limited Completes Acquisition of Majority Stake in Tekstilbank, ICBC.

<https://www.icbc.com.au/icbc/en/newsupdates/icbc%20news/IndustrialandCommercialBankofChinaLimitedCompletesAcquisitionofMajorityStakeinTekstilbank.htm>

¹⁵Han, Research on Economic and Trade Cooperation between China and Türkiye under the Belt and Road Initiative, Heilongjiang University, July 2017.

¹⁶COSCO, <https://world.lines.coscoshipping.com/Türkiye/en/news/companynews/1/2>

¹⁷ Selçuk Çolakoğlu, "China Belt and Road Initiative and Türkiye's Middle Corridor: A Question of Compatibility" January 29, 2019.

¹⁸ Economic and Commercial Office of the Embassy of People's Republic of China in the Republic of Türkiye, <http://tr.mofcom.gov.cn/>

¹⁹Economic and Commercial Office of the Embassy of People's Republic of China in the Republic of Türkiye, <http://tr.mofcom.gov.cn/>

²¹中华人民共和国商务部, 国别数据网。Ministry of Commerce of China, Country Report, Türkiye. <https://countryreport.mofcom.gov.cn/record/index.asp>

Türkiye's total deficit during the same period. As of December 2013, China was Türkiye's eleventh-largest export market and second-largest import source.²²

In 2022, the total import and export volume of bilateral trade between China and Türkiye reached US\$38.55 billion, a year-on-year increase of 12.8%.²³ Among them, China's exports to Türkiye were US\$34.03 billion, a year-on-year increase of 16.9%; China's imports from Türkiye were US\$4.52 billion, a year-on-year decrease of 10.5%. In 2022, the value of China's newly signed engineering contracting contracts in Türkiye was US\$1.31 billion, a year-on-year decrease of 48.2%, and the completed turnover was US\$1.14 billion, a year-on-year decrease of 1.7%. China invested US\$120 million in Türkiye, a year-on-year decline of 42.4%.²⁴

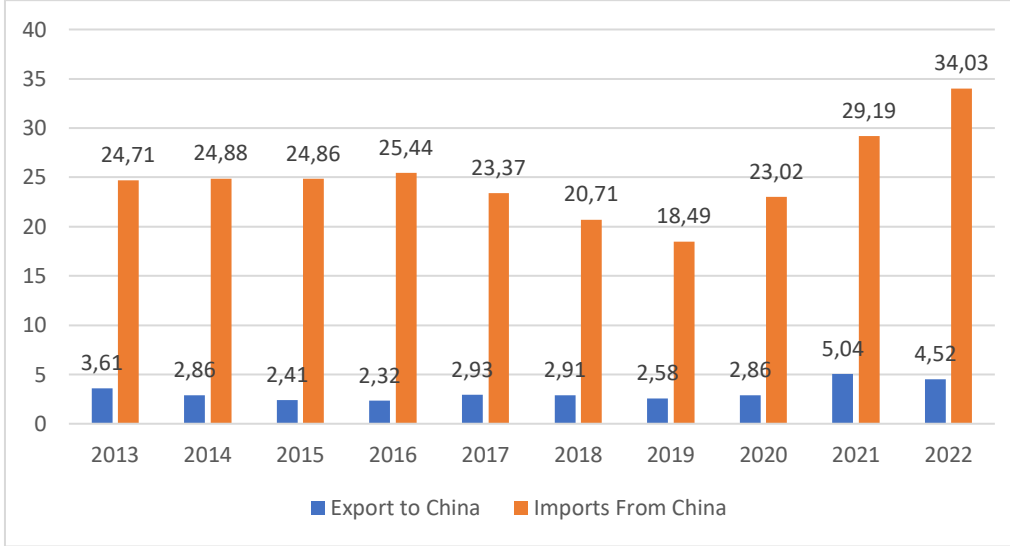


Chart 1. China-Türkiye Bilateral Trade During 2013-2022 (Source: Ministry of Commerce of China and Turkish Statistic Institute (Billion USD))

The Impact of BRI on China- Türkiye's Economic Relations

China and Türkiye share a robust economic relationship that has grown over the past ten years. The two countries have strengthened their economic ties in various fields, including energy, trade and finance, infrastructure, and telecommunication. In the area of energy, China has been investing in Türkiye's energy infrastructure, particularly in the oil and gas sector. This has helped Türkiye to improve its energy security and reduce its dependence on Russia for energy supplies. Additionally, China has invested in Türkiye's renewable energy sector, particularly in wind and solar, battery, and wind power, which has helped Türkiye to diversify its energy mix and reduce carbon emissions.

In addition, Türkiye's interpretation of the intention of the "Middle Corridor" plan also focuses on the economic field, enhancing regional connectivity and improving infrastructure.²⁵ The plan's main objectives are to attract transit and foreign trade goods, develop integrated logistics products, implement effective freight policy, establish and improve transportation process technology, and reduce customs border inspection procedures and trade barriers. On a deeper

²²Turkish Statistic Institute. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=2>

²³中华人民共和国商务部，国别数据网。Ministry of Commerce of China, Country Report, Türkiye. <https://countryreport.mofcom.gov.cn/record/index.asp>

²⁴中华人民共和国商务部，国别数据网。Ministry of Commerce of China, Country Report, Türkiye. <https://countryreport.mofcom.gov.cn/record/index.asp>

²⁵张骥、齐雄伸，中间走廊”框架下中土关系的意义与前景，公关世界，2020年第12期。Zhang Ji, Qi Xiongshen. The Significance and Prospects of China-Turkish Relations under the Framework of the Middle Corridor. Public Relations World. Issue 12, 2020.

level, through this plan, Türkiye aims to strengthen the trading connectivity of the regions along the route and build Türkiye into a logistics transshipment hub for east-west intercommunication in the Eurasian continent. At the same time, this plan also safeguards the security and development interests of Türkiye itself and the countries along the Caspian Sea, coordinates the interests of Türkiye and countries along the route, promotes the simplification of administrative procedures, and formulates basic rules for fair trade, which is the most potent guaranteed interests of companies in various countries.²⁶ Besides, Türkiye hopes to use the opportunity of the BRI and "Middle Corridor" plan to improve its domestic infrastructure. Although Türkiye is the largest economy in the Middle East, its domestic infrastructure could be more robust. The road damage rate is high, the railway network needs improvement, and the port needs more supporting infrastructure, which has become a significant obstacle to economic development. Therefore, Türkiye hopes to take advantage of the opportunity of the "Middle Corridor" of the interconnection of Eurasian countries to attract investors to invest in the country's infrastructure construction and improve the country's transportation network and other infrastructure. Implementing this plan will make Türkiye the core area of the Eurasian continent, which will help promote economic and trade development and coordinate the development of various cultural exchanges in the Eurasian region, thereby forming a Eurasian community centered on Türkiye.²⁷ Furthermore, this strategy can achieve mutual benefits and cultural exchanges between Eurasian countries, thereby deepening communication and highlighting Türkiye's crucial geographical position as a "Eurasian bridgehead."²⁸

However, despite the growing trade volume between Türkiye and China, the trade deficit remains a primary concern for Türkiye. In 2022, Türkiye's trade deficit to China is more than seven times of its total export to China. Türkiye mainly exports agricultural products, raw materials, minerals, and labor-intensive goods to China, while mainly importing capital-intensive and high-tech products from China. The export goods from Türkiye are low-cost and labor-intensive compared to the Chinese ones, which are based on advanced technology and innovative manufacturing. Nevertheless, the two countries have been working to address this issue, with Türkiye looking to increase its exports to China, particularly in high-tech and value-added products.

In conclusion, China and Türkiye's economic relations have been growing over the years, with the two countries working to strengthen their ties in various fields. While there are still some challenges, particularly in the trade deficit, the two countries are taking steps to address these issues and build a solid economic partnership for the future.

Potential Challenges of China-Türkiye Economic Relations Under The BRI

Although the economic cooperation and the total trade volume have strengthened between China and Türkiye, the imbalanced trade deficit is the first concern of bilateral trade relations. According to the data from the Turkish Statistic Institute and National Statistic of China, Türkiye has consistently run a trade deficit with China over the past decade. In 2013, Türkiye's imports from China were valued at approximately \$24,71 billion, while its exports to China were valued at only \$3,61 billion, resulting in a trade deficit of \$21,1 billion.²⁹ Over the next few years, Türkiye's imports from China rose, reaching a peak of \$34,03 billion in 2022.

²⁶Akraan, M. S. Turkey's Middle Corridor and Belt and Road Initiative: Coherent or Conflicting. Economic Policy Research Foundation of Turkey. 2019.

²⁷ Atlı, A. (2015). A View from Ankara: Turkey's Relations with China in a Changing Middle East. Mediterranean Quarterly, vol. 26 no. 1, pp. 117-136.

²⁸ Canpolat, E. (2016). Analysis of the Development of China-Turkey Relations under the Belt and Road Initiative, Jilin University, pp. 51-52.

²⁹ Ministry of Commerce of China. <http://www.mofcom.gov.cn/article/tongjiziliao/>

Meanwhile, its exports to China remained relatively stagnant, hovering around \$3 billion per year, imports from China have continued to rise, as a result, Türkiye's trade deficit with China grew to a new peak of \$29,51 billion in 2022.

Over the past decade, Türkiye has consistently run a trade deficit with China, with the gap between imports and exports growing more extensive over time. While Türkiye has attempted to increase its exports to China, it has yet to be able to keep pace with the growth in imports, resulting in a significant trade deficit.

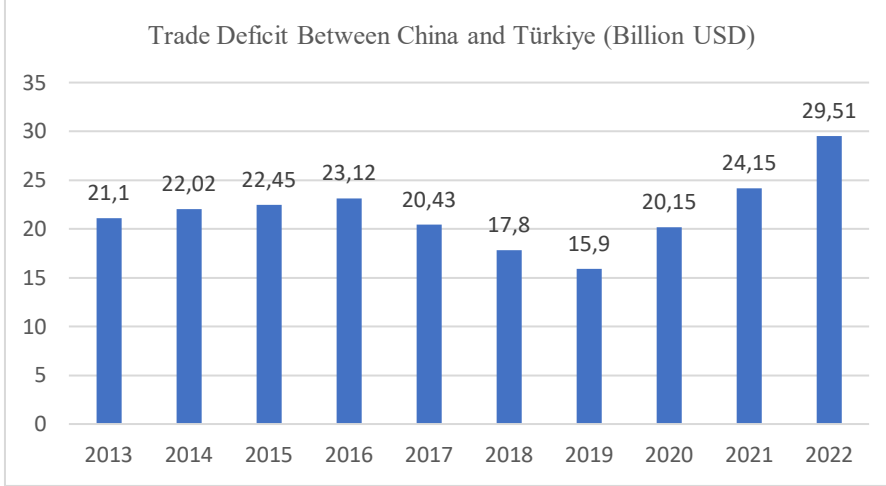


Chart 2. Trade Deficit Between China and Türkiye (Source: Turkish Statistic Institute and Ministry of Commerce of China)

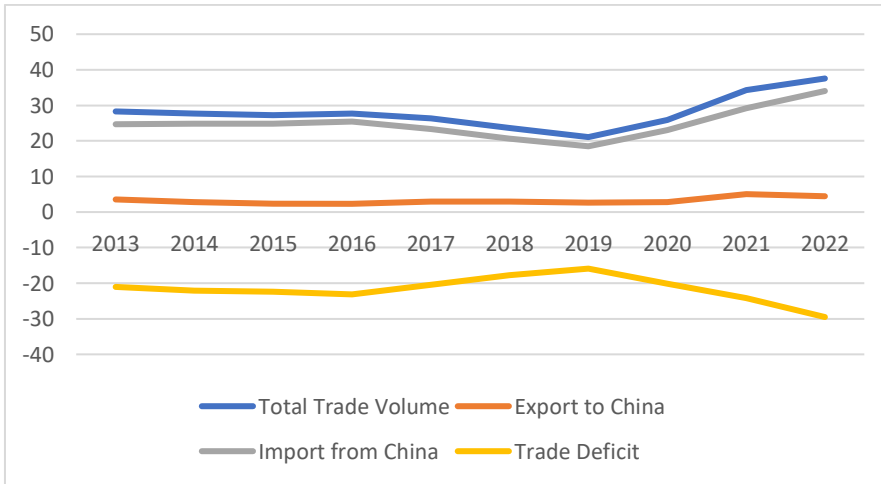


Chart 3. Turkey's Total Trade Volume and Trade Deficit with China (Billion USD)

(Source: Ministry of Commerce of China and Turkish Statistic Institute)

Another challenge that China and Türkiye face during the economic construction of the Belt and Road is the uncertainty of the situation in the areas along the route. The BRI runs through areas with severe security situations, and the instability in the surrounding areas of Türkiye is a significant external hidden danger of it. In addition to political and geopolitical risks, most of the countries along the route have low economic development levels. The harsh business environment of the domestic economy has led to backward infrastructure construction and poor attraction of foreign investment. The countries along the route could not meet the standard infrastructure requirements of the BRI and "Middle Corridor" in the early stage, which significantly delayed the launch schedule of later projects, resulting in insufficient endogenous growth of the project. The people in the countries along the route first face the problem of low

living standards and a need for more understanding of the BRI. These factors restrict the country's ability to invest heavily in infrastructure construction. Even public opinion affects national policy preferences, hindering the initiative's sustainable and healthy development.

The third challenge is that the turbulent inflation economic in Türkiye has increased the unstable financial investment environment. In recent years, Türkiye's economy has shown a rapid development trend. However, at the same time, social and economic problems such as profound inequality in social income distribution, colossal trade deficit, high inflation rate, and unemployment rate have gradually become prominent, which is not conducive to bilateral financial cooperation.

Opportunities of China-Türkiye Economic Relations Under The BRI

Economically promoting the "Belt and Road" construction will benefit the two countries. Both China and Türkiye are emerging economies with substantial complementarity and great potential for cooperation. China's economy has developed rapidly in the past 20 to 30 years, and Türkiye's economy has also achieved medium-to-high growth. Although trade between two has increased, the imbalanced trade is still a fact. To a long-term sustainable trade relations, China and Türkiye could:

First, promote unimpeded trade between and reduce trade deficit. Unimpeded trade is the fundamental goal of China-Türkiye cooperation under the "Belt and Road Initiative". Implementing the "Belt and Road" initiative can create more opportunities for trade cooperation between China and Türkiye. It can improve the trade deficit between the two countries and open up broader areas of trade cooperation for both parties. Land transportation is a meaningful way to carry out trade activities. The construction of road infrastructure such as railways and highways is the basis for trade cooperation. Strengthening cooperation between the two parties in constructing high-speed railways will increase trade and transportation channels, which will help realize the smooth flow of the "Belt and Road" trade road. In addition, Türkiye and China need to simplify customs review procedures for each other and improve the efficiency of customs clearance for bilateral trade. In this regard, Türkiye has cooperated with its neighboring countries to implement the "Silk Road Initiative and Station Project gradually." If China can join this international cooperation project, the trade between the two sides will be smoother and smoother.

Second, establish a sustainable high-tech and technological cooperation model, encourage and support powerful enterprises to take the lead in implementing the cooperation model of products and technical services, encourage influential universities and scientific research institutions to implement a cooperation model of talent training and achievement transformation, and select a batch of cooperation projects. The joint implementation of laboratories and engineering centers to form a mutually beneficial, win-win situation and sustainable cooperative development. The current cooperation between China and Türkiye is mainly concentrated in trade. However, to achieve sound development, it should include more than trade but also have in-depth cooperation in finance, investment, and culture. In the financial field, the Asian Infrastructure Investment Bank under the Silk Road Fund is a successful case. The AIIB connects all the "Belt and Road" infrastructure projects, provides financial support for countries along the route, and provides a platform for developing Chinese enterprises. In China-Türkiye cooperation, the AIIB model can also be adopted to set up a centralized investment bank to guide the development of projects in Türkiye and achieve shared prosperity. The "Belt and Road" initiative has created opportunities for Türkiye to upgrade its infrastructure.

Third, strengthen scientific and technological innovation cooperation. China has certain technical advantages that can improve the fit with Türkiye's specialized needs and deepen the construction of high-tech, aerospace, and high-speed rail infrastructure. Communication

upgrades, trade finance, and other aspects of practical cooperation expand cooperation space and enhance scientific and technological collaboration to promote the complementarity of China and Türkiye's economic and social development. Expand trade fields, optimize trade structure, tap new trade growth points, and promote trade balance. Innovate trade methods and develop new business formats such as cross-border e-commerce. Establish a sound service trade promotion system, consolidate and expand traditional trade, and vigorously develop modern service trade. Organically combine investment and trade, and drive trade development through investment. Accelerate the process of investment facilitation and eliminate investment barriers. Strengthen negotiations on bilateral investment protection agreements and double taxation avoidance agreements to protect investors' legitimate rights and interests.

CONCLUSION

The economic dimension of China-Türkiye relations within the BRI has taken center stage. Over the past decade, China and Türkiye have nurtured a robust economic partnership, which has expanded across diverse sectors such as energy, trade, finance, infrastructure, and telecommunications. The key findings regarding their economic relations within the BRI are as follows:

First, the Belt and Road Initiative has significantly fueled the growth in the bilateral trade volume between Türkiye and China. The total trade volume has exceeded US\$280 billion in the last ten years. In 2022, the bilateral trade volume between the two countries grew to US\$37.55 billion, increasing 32% compared to 2013. China is currently Türkiye's second-largest trading partner, most extensive source of imports, and 15th-largest export market.

Second, high-level visits and agreements between China and Türkiye have increased economic cooperation and investment in various fields. Energy, transportation infrastructure, and telecommunication are some areas where collaboration between the two countries has become increasingly tighter. Over a thousand Chinese companies operate in Türkiye, indicating strong business ties between the two countries.

Third, investment from China to Türkiye has increased and diversified. Chinese companies have invested heavily in Türkiye's energy, transportation, and telecommunications sectors, making China one of the largest investors in Türkiye. The two countries have successfully cooperated on various projects, including the second phase of the Ankara-Istanbul high-speed railway, the Salt Lake underground natural gas storage, the Kazan trona comprehensive development, the rail system vehicle project, and the Hunutlu coal-fired power station.

Finally, the trade deficit remains a primary concern in bilateral trade, China accounted for most of Türkiye's trade deficit. In the last ten years, China's total exports to Türkiye have been \$248.69 billion, while Türkiye's exports to China have been \$32.04 billion, occupying only 10 percent of the total trade volume. Meanwhile, Türkiye mainly exports agricultural products, raw materials, minerals, and low-cost and labor-intensive goods to China while especially importing capital-intensive and high-tech products from China, which are based on advanced technology and innovative manufacturing.

China and Türkiye should explore opportunities for diversifying their trade relationship by identifying new sectors for collaboration to continue and expand their cooperation in infrastructure development projects, including transportation and energy, to promote economic integration and enhance trade. Strengthen financial cooperation, including currency swap agreements, to reduce exchange rate risks and facilitate trade and investment. Encourage investment by both countries in each other's markets, particularly in emerging industries and technology sectors. Focus on sustainable development projects within the BRI framework to

address environmental and ecological concerns, aligning economic growth with ecological sustainability.

REFERENCES

- Akraan, M. S. 2019. Turkey's Middle Corridor and Belt and Road Initiative: Coherent or Conflicting. Economic Policy Research Foundation of Turkey.
- Atlı, A. 2015. A View from Ankara: Turkey's Relations with China in a Changing Middle East. Mediterranean Quarterly, vol. 26 no. 1, pp. 117-136.
- Belt and Road Database, Xi Jinping met with the President of Türkiye to sign a Memorandum of Understanding on the Belt and Road Initiative, Xinhuanet.
<https://www.ydylcn.com/zx/zdfzzc/340354.shtml>
- Canpolat, E. 2016. Analysis of the Development of China-Turkey Relations under the Belt and Road Initiative, Jilin University, pp. 51-52.
- Chinese Ambassador Liu Shaobin attended the unveiling ceremony of Hunutlu Power Plant, Embassy of the People's Republic of China in the Republic of Turkey, December 6, 2022. http://tr.china-embassy.gov.cn/dsxx/dshd/202212/t20221206_10986022.htm
- COSCO, <https://world.lines.coscoshipping.com/Türkiye/en/news/companynews/1/2>
- Economic and Commercial Office of the Embassy of People's Republic of China in the Republic of Türkiye, <http://tr.mofcom.gov.cn/>
- Han. 2017. Research on Economic and Trade Cooperation between China and Türkiye under the Belt and Road Initiative, Heilongjiang University.
http://tr.china-embassy.gov.cn/sgxw/202305/t20230519_11079996.htm#:~:text=
- Industrial and Commercial Bank of China Limited Completes Acquisition of Majority Stake in Tekstilbank, ICBC.
<https://www.icbc.com.au/icbc/en/newsupdates/icbc%20news/IndustrialandCommercialBankofChinaLimitedCompletesAcquisitionofMajorityStakeinTekstilbank.htm>
- Li Xiaomeng. 2019. Take the Express Train of the Digital Economy Together, Guangming Daily, April, No. 09.
- Ministry of Foreign Affairs of Republic of Türkiye. <https://www.mfa.gov.tr/relations-between-turkiye-and-china.en.mfa>
- National Bureau of Statistics of China,
<http://www.stats.gov.cn/english/Statisticaldata/yearbook/>
- Seçkin Köztem. 2019. Turkey and the Asian Infrastructure Investment Bank: Economic Pragmatism Meets Geopolitics. Bilkent University.
<http://yoksis.bilkent.edu.tr/pdf/files/14434.pdf>
- Selçuk Çolakoğlu. 2019. China Belt and Road Initiative and Türkiye's Middle Corridor: A Question of Compatibility. Middle East Institute. <https://www.mei.edu/publications/chinas-belt-and-road-initiative-and-turkeys-middle-corridor-question-compatibility>
- Turkish Statistic Institute. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=2>

Türkiye-People's Republic of China Economic and Trade Relations, Ministry of Foreign Affairs of Republic of Türkiye. https://www.mfa.gov.tr/turkey_s-commercial-and-economic-relations-with-china.en.mfa

Türkiye's Multilateral Transportation Policy, Ministry of Foreign Affairs of Republic of Türkiye. https://www.mfa.gov.tr/turkey_s-multilateral-transportation-policy.en.mfa

Türkiye launches construction of first battery plant. Daily Sabah. April, 2023. <https://www.dailysabah.com/business/automotive/turkiye-launches-construction-of-1st-battery-plant>

张骥、齐雄伸. 2020. 中间走廊”框架下中土关系的意义与前景, 公关世界, 第 12 期. Zhang Ji, Qi Xiongshen. 2020. The Significance and Prospects of China-Turkish Relations under the Framework of the Middle Corridor. Public Relations World. Issue 12.

盛睿. 2012. 全球治理中的中土关系, 世界经济·国际政治·国际关系学科卷, 上海市社会科学界联合会, 华东师范大学. Sheng Rui. 2012. China-Turkey Relations in Global Governance, World Economy·International Politics·International Relations Discipline Volume, Shanghai Federation of Science Society, East China Normal University.

中华人民共和国驻土耳其共和国大使馆. 2022. 刘少宾大使出席胡努特鲁电厂揭牌仪式. Embassy of the People's Republic of China in the Republic of Turkey. 2022. Ambassador Liu Shaobin attended the unveiling ceremony of Hunutlu Power Plant.

中华人民共和国驻土耳其共和国大使馆. 2023. 刘少宾大使接受伊赫拉斯通讯社专访. Embassy of the People's Republic of China in the Republic of Türkiye. 2023. Ikhlas News Agency interviewed Chinese Ambassador Liu Shaobin,

一带一路数据库, 习近平会见土耳其总统签署“一带一路”谅解备忘录, 新华网。

Belt and Road Database, Xi Jinping met with the President of Turkey to sign a Memorandum of Understanding on the Belt and Road Initiative, Xinhuanet.

中华人民共和国商务部, 国别数据网. Ministry of Commerce of China, Country Report, Türkiye. <https://countryreport.mofcom.gov.cn/record/index.asp>

中国一带一路网, Belt and Road Portal. <https://www.yidaiyilu.gov.cn/z/221226-1/index.shtml>

**SICAK KARIŞIM ASFALTLARIN SÜNME SERTLİĞİ PERFORMANSI ÜZERİNDE
ÇÖP KÜLÜ KATKISININ ETKİSİ**

**EFFECT OF GARBAGE ASH ADDITIVE ON THE CREEP STIFFNESS PERFORMANCE
OF HOT MIX ASPHALTS**

Tacettin GEÇKİL

Doç. Dr., İnönü Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü
Assoc. Prof., Inonu University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering

ORCID ID: 0000-0001-8070-6836

Ceren Beyza İNCE

Dr. Öğr. Üyesi, Turgut Özal Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, İnşaat
Mühendisliği Bölümü
Asst. Prof., Turgut Ozal University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department
of Civil Engineering

ORCID ID: 0000-0002-6385-0964

Doğan İNCE

Yüksek Lisans Öğr., Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü
MSc student, Fırat University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering

ORCID ID: 0000-0002-0434-6258

ÖZET

Ağır taşıt yükleri, çeşitli çevre etkileri ve yapım-tasarım hataları sebebiyle, yol kaplamalarında kalıcı deformasyonlar (tekerlek izi) ve çatlaklar (yorulma ve termal) oluşmaktadır. Oluşan bu deformasyonları ve çatlakları önlemek amacıyla yol mühendisleri sıcak karışımlara ya da asfalt bağlayıcılara çeşitli katkıları ilave ederek kaplamanın hizmet ömrünü arttırmaya, bakım-onarım maliyetlerini azaltmaya çalışmaktadır. Bu katkıların belirlenmesinde genellikle elde edilmesi kolay ve ucuz malzemeler araştırmacılar tarafından tercih sebebi olmaktadır. Günümüzde katkı malzemesi olarak genellikle plastik malzemeler (pet şişeler, poşetler, saklama kapları vs.) başta olmak üzere, çeşitli endüstriyel (cürufur vb.) ve tarımsal (bitki kalıntıları, odun/talaş vb.) atıklar birçok araştırmacı tarafından kullanılmaktadır. Bu çalışmada ise, evsel bir atık malzeme olan çöp atıklarının sıcak karışım asfaltlarda (HMA) kullanılabilirliği araştırılmıştır. Bu amaçla, ilk olarak, B 160/220 asfalt bağlayıcısı ve agrega malzemelerinin karakteristik yapıları belirlenmiştir. İkinci aşamada, bu malzemelerle hazırlanacak karışımların optimum asfalt içeriğini (oai) belirleyebilmek amacıyla Marshall karışım tasarım yöntemine göre briket numuneleri hazırlanmış ve oai oranı belirlenmiştir. Belirlenen oai'ye göre, üçüncü aşamada, karışımdaki filler malzeme yerine ağırlıkça %25, %50, %75 ve %100 oranlarında çöp atığı külü ikame edilerek katkılı briketler hazırlanmış ve son olarak tüm numuneler statik sünme testine maruz bırakılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, oai oranı %5 olarak tespit edilmiştir. Bununla birlikte, %75 çöp atığı külü katkılı sıcak karışımların sünme sertliği değerinin saf karışıma göre %32.8 oranı kadar artış gösterdiği görülmüştür. Bu bulgulara göre, çöp atığı küllerinin HMA kaplamalarda yüksek sıcaklıklardaki kalıcı deformasyonlara karşı direncini büyük ölçüde

arttırdığını söylemek mümkündür. Sonuç olarak, çöp atığı küllerinin sıcak karışım asfaltlarda bir katkı malzemesi olarak kullanılabilmesi ve böylece bu atıkların çevreye vermiş olduğu zararı azaltılabileceği değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Asfalt, Çöp atıkları, Sıcak karışım asfalt, Sünme sertliği.

ABSTRACT

Due to heavy vehicle loads, various environmental effects and construction-design errors, permanent deformations (rutting) and cracks (fatigue and thermal) occur in road pavements. In order to prevent these deformations and cracks, road engineers try to increase the service life of the pavement and reduce maintenance and repair costs by adding various additives to hot mixtures or asphalt binders. When determining these additives, easy-to-obtain and cheap materials are generally preferred by researchers. Today, various industrial (slags, etc.) and agricultural (plant residues, wood/sawdust, etc.) wastes, especially plastic materials (pet bottles, bags, storage containers, etc.), are used by many researchers as additive materials. In this study, the usability of garbage waste, which is a domestic waste material, in hot mix asphalt (HMA) were investigated. For this purpose, firstly, the characteristic structures of B 160/220 asphalt binder and aggregate materials were determined. In the second stage, in order to determine the optimum asphalt content (oac) of the mixtures to be prepared with these materials, briquette samples were prepared according to the Marshall mixture design method and the oac ratio was determined. According to the determined oac, in the third stage, blended briquettes were prepared by replacing the filler material in the mixture with 25%, 50%, 75% and 100% by weight of garbage waste ash, and finally, all samples were subjected to the static creep stiffness test. According to the results obtained, the oac ratio was determined as 5%. In addition, it was observed that the creep hardness value of hot mixtures containing 75% garbage waste ash increased by 32.8% compared to the pure mixture. According to these findings, it is possible to say that garbage ashes greatly increase the resistance of HMA pavements to permanent deformations at high temperatures. As a result, it is evaluated that garbage waste ashes can be used as an additive material in hot mix asphalts and thus reduce the damage caused by these wastes to the environment.

Keywords: Asphalt, Garbage waste, Hot mix asphalt, Creep stiffness.

GİRİŞ

Yol kaplaması olarak genellikle tercih edilen esnek (asfalt) kaplamalar, inşa edildikten kısa bir süre sonra ya da hizmet ömrü süresi içerisinde zamanla deforme olmaktadır. Asfalt kaplamalarda oluşan deformasyonların başında öncelikle tekerlek izi yani kalıcı deformasyonlar gelmektedir. Kalıcı deformasyonlar yol kaplamasının belirli bir bölgesinde ya da tamamında oluşabilmektedir [1,2].

Karayolu mühendisleri, asfalt kaplamalardaki kalıcı deformasyonları azaltmak, geciktirmek veya ortadan kaldırmak amacıyla uzun yıllardır çeşitli katkı malzemelerini (kauçuk, çeşitli çözücü ve yağlar, ticari polimerler vb.) hazırladıkları karışımlarda kullanmaktadır. Ancak son yıllarda özellikle atık malzemelerin giderek artık göstermesi sebebiyle araştırmacılar katkı malzemesi olarak genellikle atık malzemeleri (PET şişe, taşıma poşeti, pirinç kabuğu külü vb.) kullanmaya başlamışlardır [3-8].

Bu çalışmada ise, günümüzde insanların temel ihtiyaçlarının giderilmesi sebebiyle büyük miktarlarda oluşan ve çevreye ciddi zararlı etkileri olan evsel atıkların yani çöp atıklarının karayolu mühendisliğinde kullanılabilirliği araştırılmıştır.

MATERYAL VE NUMUNELERİN HAZIRLANMASI

Çalışmada, Malatya Karayolları asfalt üretim tesisinden B160/220 asfalt temin edilmiştir. Bağlayıcının karakteristik özellikleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Bitümün karakteristik özellikleri

Özellik	Standart	Sonuç
Penetrasyon (0,1mm)	ASTM D5	175,40
Yumuşama noktası (°C)	ASTM D36	41,6
Düktilite (cm)	ASTM D113	135

Katkı malzemesi olarak kullanılan çöp atığı külleri, Malatya Büyükşehir Belediyesi Katı Atık Entegre Tesisi’nden temin edilmiştir. Çöp külleri (Şekil 1)’ne ait özellikler Tablo 2’de verilmiştir.



Şekil 1. Çöp atığı külleri

Tablo 2. Küle ait özellikler

Özellik	Çöp atığı külü
Özgül ağırlık (gr/mol)	1.34
Parlama noktası	Parlamaz
Renk	Gri
pH	12
Boyut	Pudra

Karışım numunelerinin hazırlanmasında agrega olarak kırma taş malzemesi kullanılmıştır. Agregaya ait özellikler ve seçilen gradasyon sırasıyla Tablo 3 ve Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 3. Agrega özellikleri

Özgül ağırlık	Agrega	Standart	Sonuç
Zahiri (gr/cm ³)	Kaba agrega	ASTM C127	2,70
	İnce agrega	ASTM C128	2,75
	Filler	ASTM D 854	2,85
Hacim (gr/cm ³)	Kaba agrega	ASTM C127	2,67
	İnce agrega	ASTM C128	2,63

Tablo 4. Seçilen gradasyon

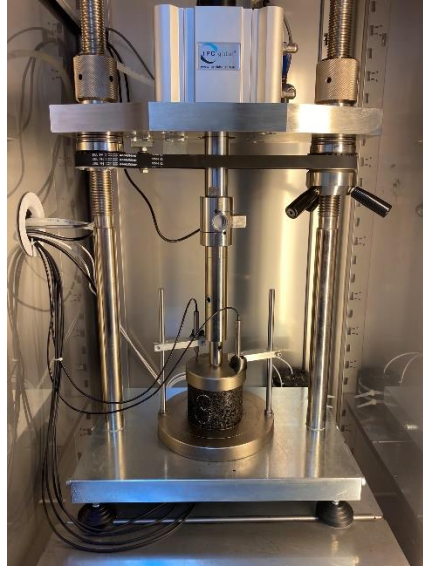
Elek no (mm)	19	12,5	9,5	4,75	2,36	1,18	0,6	0,3	0,15	0,075
% Geçen	100	94	84	58	35	22	16	12	8	5

Gerçekleştirilen bu çalışmada, sıcak karışımlar hazırlanırken Marshall yöntemine göre ilk olarak optimum içerik belirlenmiştir. ASTM D 1559'a göre içerik belirlendikten sonra, bu oran esas alınarak önce saf briketler hazırlanmıştır. Ardından, karışımdaki filler malzeme yerine ağırlıkça %25, %50, %75 ve %100 oranlarında çöp atığı külü ikame edilerek katkılı briketler hazırlanmıştır. Hazırlanan tüm numuneler son aşamada statik sünme testine maruz bırakılmıştır.

DENEYSEL YÖNTEM

Yapılan çalışmada, sıcak karışımları hazırlamak için Marshall karışım yöntemi esas alınmıştır. ASTM D1559'a göre ilk olarak optimum asfalt içeriği belirlenmiştir. Ardından bu içeriğe göre hazırlanan karışım numuneleri EN 12697-25A standardına göre statik sünme testine tabi tutulmuştur. Testte deney sıcaklığı, 40°C olarak belirlenmiş ve briket numuneleri üzerinde önce 20 kPa'lık şartlandırma stresi altında 10 dakika boyunca ön yükleme, daha sonra 200 kPa'lık 1 saatlik asıl yükleme uygulanmıştır. Test bitiminde, herhangi bir yükleme esnasında uygulanan gerilme (σ), aksel gerinim (ϵ) ve rijitlik modülü (S_{mix}) Denklem (1) ile hesaplanmıştır [9]. Teste tabi tutulan numune Şekil 2'de gösterilmiştir.

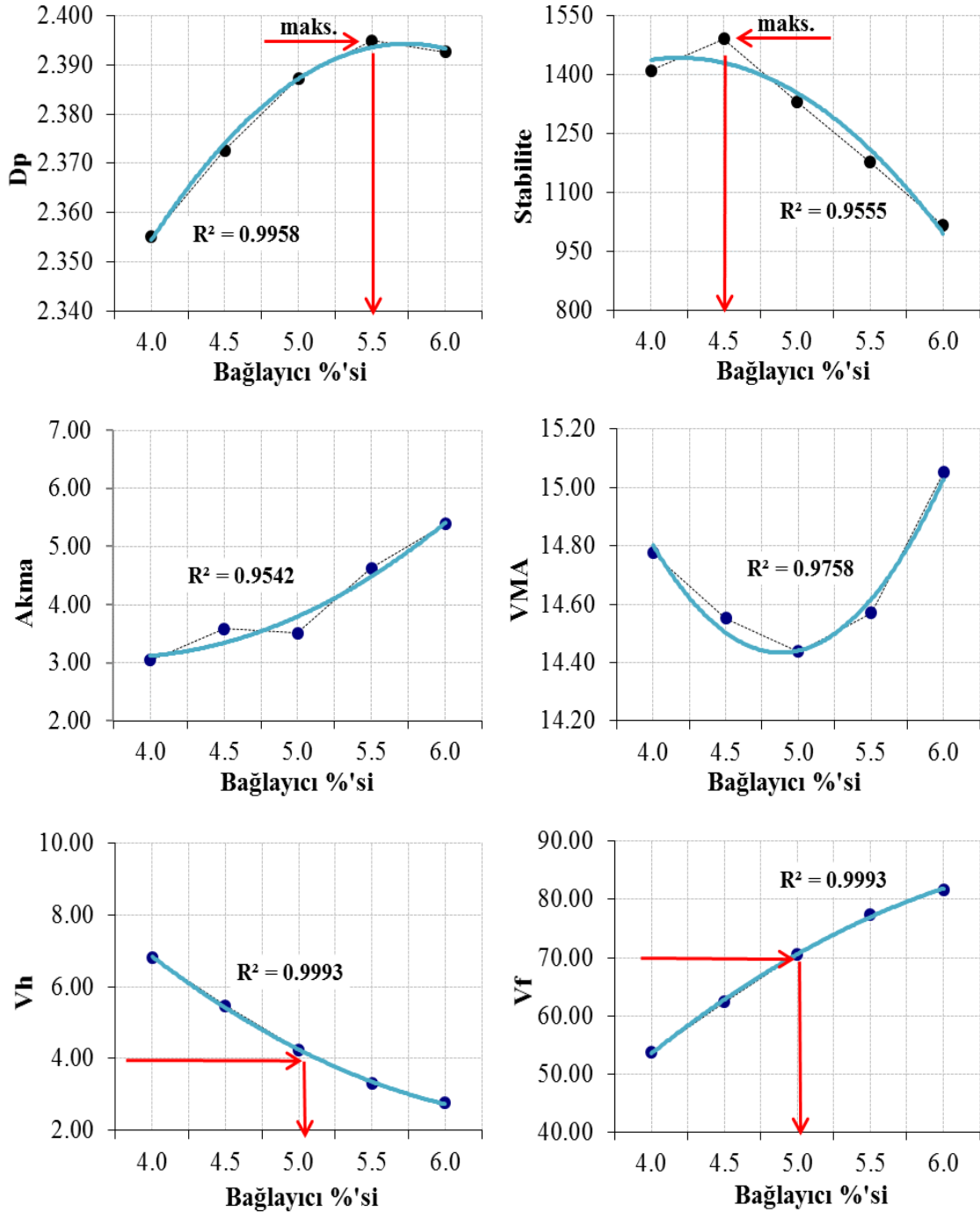
$$S_{mix} = \sigma / \epsilon \quad (1)$$



Şekil 2. Sünme testi uygulanan numune

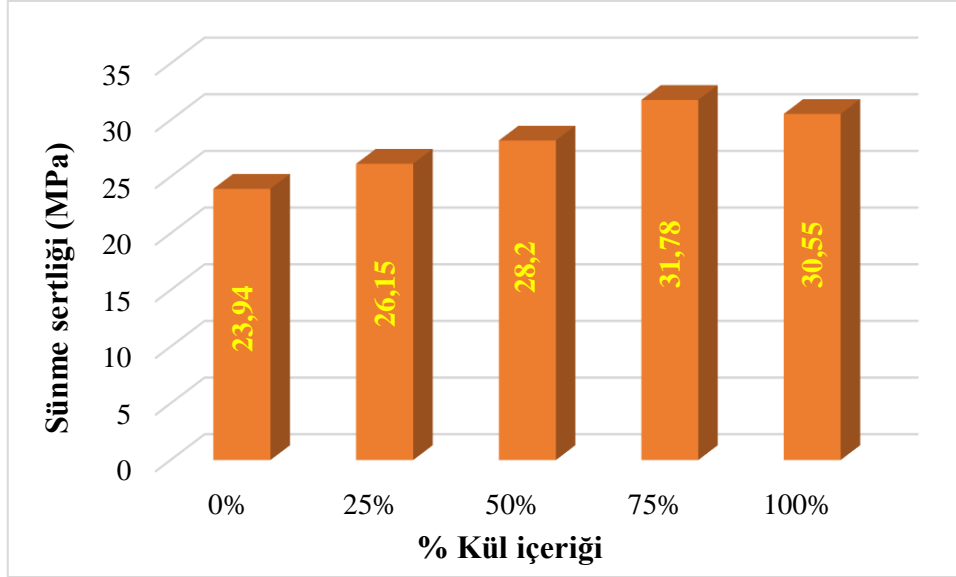
BULGULAR

Çalışmada, ilk olarak saf bağlayıcı kullanılarak hazırlanan karışım numuneleri ile optimum içerik belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlarda optimum içerik %5 olarak hesaplanmıştır. Bu hesap yapılırken yararlanılan grafikler Şekil 3'de gösterilmiştir. Bu grafiklerde pratik özgül ağırlık "Dp", boşluk yüzdesi "Vh", agregalar arası boşluk "VMA ve VMA'nın bağlayıcıyla dolu boşluk yüzdesini "Vf" sembolize etmektedir.



Şekil 3. Optimum içerik belirlenirken elde edilen grafikler

%5 esas alınarak hazırlanan saf (%0) ve kül ikameli (%25, %50, %75 ve %100) karışım numuneleri üzerinde uygulanan statik sünme testi sonuçları Şekil 4'de verilmiştir.



Şekil 4. Sünme sertliği değerleri

Şekil 4'e bakıldığında, kül ikamesi arttıkça karışımların sünme sertliği değerlerinin saf karışıma göre artış gösterdiği görülmektedir. Sünme sertliği değerinin yüksek olması, karışımın statik yükler altında kalıcı deformasyona karşı direncinin arttığını ifade etmektedir. Sonuçlara bakıldığında, en yüksek sünme sertliği değerinin %75 kül ikameli karışımlar olduğu ve saf karışıma göre bu oranda %32.8 artış meydana geldiği görülmektedir. Buna göre, %75 kül ikameli karışımların saf ve diğer oranlara kıyasla sabit yükler altında kalıcı deformasyonlara karşı direnci arttırmada en etkili oran olduğu söylenebilir.

SONUÇLAR

Çöp atıklarının yakılarak yok edilmesi sonucu oluşan küllerin sıcak karışım asfalt kaplamalarda filler malzeme olarak kullanılabilirliğinin araştırıldığı bu çalışmada elde edilen sonuçlar aşağıda belirtilmiştir.

- B160/220 bağlayıcısı ve kırmataş agrega kullanılarak hazırlanan sıcak karışımlarda optimum asfalt içeriği %5 olarak saptanmıştır.
- Statik sünme sonuçlarına göre, %75 çöp atığı külü ikameli karışımların %32.8 oranında sünme sertliğinin arttığı görülmüştür. Bu sonuca göre, çöp atığı küllerinin kalıcı deformasyon direncini arttırmada oldukça etkili olduğu değerlendirilmiştir.

Sonuçta, bir evsel atık olan çöp atıklarının yakılarak enerji elde edilmeye çalışılması esnasında oluşan küllerin karayolu mühendisliğinde performans artırıcı bir malzeme olarak kullanılabilirliği ve böylece hem çevre kirliliğine hem de ülke ekonomisine katkı sağlanabileceği değerlendirilmektedir.

TEŞEKKÜR: Bu çalışma İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinatörlüğü'nün İÜ-BAP FYL-2023-3312 numaralı projesi tarafından desteklenmiştir. BAP Koordinasyon Birimi'ne desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- [1] A. Tunç, Yol malzemeleri, 2007.
- [2] T. Geckil, S. Issi, C.B. Ince, Evaluation of prina for use in asphalt modification, Case Stud. Constr. Mater. 17 (2022) e01623.
- [3] A. Tunç, Esnek kaplama malzemeleri elkitabı, Asil Yayın Dağıtım, 2004.
- [4] Z. Sun, J. Yi, Y. Huang, D. Feng, C. Guo, Properties of asphalt binder modified by bio-oil derived from waste cooking oil, Constr. Build. Mater. 102 (2016) 496–504.
- [5] P. Ahmedzade, A. Fainleib, T. Günay, O. Grygoryeva, Modification of bitumen by electron beam irradiated recycled low density polyethylene, Constr. Build. Mater. 69 (2014) 1–9.
- [6] M. Ilıcalı, Asfalt ve Uygulamaları, İSFALT Bilimsel Yayınları, 2001.
- [7] X. Yang, Z. You, Q. Dai, Performance Evaluation of Asphalt Binder Modified by Bio-oil Generated from Waste Wood Resources., Int. J. Pavement Res. Technol. 6 (2013).
- [8] M. Arabani, S.A. Tahami, Assessment of mechanical properties of rice husk ash modified asphalt mixture, Constr. Build. Mater. 149 (2017) 350–358.
- [9] C.B. İnce, Çöp Atıklarından Elde Edilen Geopolimerlerin Sıcak Karışım Asfalt Kaplamalarda Kullanımının Araştırılması, Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.

**E-REFLECTIVE JOURNAL AS A REFLECTIVE PRACTICE TO SUPPORT
QUALITY IN ELT PROGRAMS**

Tue ÖZTÜRK KARATAŞ

Dr., Mersin University, Faculty of Education, English Language Teaching Department

0000-0002-3844-3574

ABSTRACT

In the 21st century, after the outbreak of the pandemic, nothing would be the same due to its wide impact on the educational context. In the post-pandemic world, reflective practices have great potential to facilitate teaching and learning and serve a crucial role in enhancing teachers' professional and personal development as before the pandemic period. One of the reflective practices that might be beneficial to cope with the new requirements of the post-pandemic world is an e-reflective journal which can lead teachers to carry out a constant systematic inquiry into their own lived experiences and actions. The e-reflective journal has great potential to support the quality of teachers, teaching, and education. Moved with the idea that the way teachers learn and are trained can be related to the improvement of the quality, this study which had a qualitative nature aimed at uncovering the impact of e-reflective journals as reflective practice on the quality of courses in English language teaching departments. This study was carried out with the use of an e-survey by the participation of 20 pre-service teachers of English at a state university in Türkiye. The data were thematically analysed. The findings revealed that all participants of this study agreed that e-reflective journal practices supported the quality of the course. This paper attempted to set some suggestions and implications for e-reflective journal practices to enhance quality in English language teaching programs.

Keywords: e-reflective journal, quality of course, pre-service teachers of English

Introduction

The outbreak of the Covid-19 pandemic was one of the immediate circumstances that made individuals give up their common by changing the circumstances in various contexts all around the world. Specifically considering the English language teaching (ELT) context, the rapid and unexpected closure of schools by switching to online and distance education was experienced. This forced all educational institutions to continue teaching and learning processes remotely via online learning platforms (Adedoyin & Soykiran, 2020; Korkmaz & Toraman, 2020). Such sudden transition to online distance education was termed emergency remote teaching (ERT) (Bozkurt & Sharma, 2020; Hodges et al., 2020) or emergency distance education (EDE) (Karataş & Tuncer, 2020).

ERT *or* EDE can be defined as a "temporary shift of instructional delivery to an alternate delivery mode due to crisis circumstances" (Hodges et al., 2020, p. 6). Even if it includes a sudden shift from face-to-face education to online education, ERT's aim is not to turn the traditional education system into an online teaching program (Shrivastav, 2020). Instead, it can be seen as a temporary expedient to the global pandemic which has been put into practice to enable learners to access instruction quickly in an emergency (Hodges, et al., 2020). As a result, ERT should be differentiated from pre-planned online learning practices that were experienced

before the pandemic (Bozkurt & Sharma, 2020; Hodges et al., 2020; Shrivastav, 2020). These two kind of instructional practices also differ in terms of the way students are involved in them. Before the pandemic, online education was an alternative for learners; however, during the pandemic, ERT was put into practice because there was no other option on the part of the authorities (Bozkurt & Sharma, 2020).

Nowadays, in the post-Covid world in most cases, the current ERT practices are organized around the dual system that articulates and integrates physical and virtual settings. Thus, as Moreira and Ferreira have said (2021) “It is also possible to think about a more blended, more hybrid learning system, by adopting sustained innovation processes that offer a diverse combination of types of presences (physical and digital), times (synchronous and asynchronous), technologies (analog and digital) and, above all, different learning spaces and environments (physical and virtual)” (pp. 9-10). Thus, the current direction of the studies in ELT programs focuses on how to respond to those challenges in the best way to improve the quality. Within this context, to improve the quality of current online practices, the necessity is to go beyond emergency online practices.

To enhance the quality, reflective practices were regarded as one of the most vital components of teaching and assessment in ELT programs in the pre-Covid world and also the post-Covid world. Thus, Altalhab, Alsuhaibani, and Gillies (2021) state that “in the field of teacher education, reflection has received much attention in recent years; in particular, considerable research been devoted to different forms including diary writing, journal writing, portfolio writing, and online discussions (Altalhab, Alsuhaibani & Gillies, 2021, p. 174).

One of the vital and effective reflective practices to promote teaching and learning is reflective journal (Abednia, Hovassapian, Teimournezhad & Ghanbar, 2013). Writing reflective journal enhances “critical thinking, metacognition, and self-engagement” (Draissi, BaoHui & ZhanYong, 2021, p. 381). According to Farrah (2012), reflective journaling is defined as a learning technique that facilitates students learning as they write journals. In addition to their contribution to students' learning, reflective journals can be regarded as a tool for assessment in various educational contexts. It is because writing reflective journals is not only a simple writing practice instead it is regarded as an active process that requires the use of mental tools and includes narrative features combining individuals' knowledge, observation, thoughts, and reactions about certain issue or issues (Draissi, BaoHui & ZhanYong, 2021; Or, 2018). Thus, according to the literature, writing a reflective journal has some strengths like enhancing critical thinking, thinking about different aspects of teaching seeking development, and combining existing knowledge with new information (Daloglu, 2001; Farrell, 2004; Lee, 2007).

Nowadays, knowing that the Covid-19 pandemic has been one of the most challenging events of the twenty-first century due to the emergency changes in the usual practices in ELT programs, integration of reflective practices into ELT programs started to gain more importance. However, the studies focusing on the use of reflective journals in online and hybrid settings are limited (Chang & Lin, 2014). Thus, in this pandemic circumstances, driven by the possibility that online and hybrid education reflective journals might give valuable chances for pre-service teachers of English to reflect on their learning to engage in ongoing professional development, this study generally aims to understand the use of writing e-reflective journals in the ELT context in hybrid education to support quality.

Method

The purpose of the study

This qualitative study aimed at uncovering the impact of e-reflective journals as reflective practice on the quality of courses in ELT programs. This study is specifically guided by two research questions:

1. Did the participants think that e-reflective journal writing experiences supported the quality of the course?
2. What were the participants' perceptions regarding the impact of e-reflective journal writing experiences on the quality of the course?

The Participants

The participants were 4th year-student teachers of English who were attending the course Assessment of Classroom Learning in the English language teaching department at a state university. They were between the ages of 20 and 27. They all were living in Mersin.

Data Collection and Analysis

The data showing the participants' reflections regarding the impact of e-reflective journals were collected through a survey. All of the participants gave their consent to participate in this study. After the data collection procedure, the data were analysed thematically. Totally, two main themes visualizing the participants' perceptions regarding the use of e-reflective journals were generated: 1. *Support of e-reflective journals for the quality of the course*, 2. *Impact of e-reflective journal on the quality of the course*

Findings and Discussion

With the guidance of the two research questions, the findings of this study showed the perception of the participants with the use of two main themes. The first main theme was *support of e-reflective journals for the quality of the course*. All of the participants stated and agreed on the idea that the use of e-reflective journals supported the quality of the course Assessment of Classroom Learning.

Therefore, as the answer to the second research question, the second main theme was generated and followed by two sub-themes that described the perceptions of the participants regarding *impact of e-reflective journals on the quality of the course*. According to the participants, the use of e-reflective journal writing practices supported the quality of the course by leading them to (1) *develop the quality of their learning*, and (2) *enhance their professional development*.

The participants held the conception that the use of e-reflective journals *developed the quality of their learning* by leading them to take responsibility for their own learning. Thus, they found the chance to see their progress regularly. Thus, as stated by Sudirman, Gemilang and Kristanto (2021), reflective journal writing held a great potential to lead the participants to "express their honesty, self-discovery, and self-improvement in order to improve their learning practice quality" (p. 1072). Additionally, some participants stated that e-reflective journal writing practices made them organize what they learned and keep it fresh in their minds.

P2: I believe they are supporting the quality of the class. It makes us more responsible and always keeps the information fresh in our minds.

P7 It improves, I believe. If there is something that I don't understand in the class, I would understand it while writing an e-journal.

P8: I learned new things and also recalled the topics that were discussed during the course so I think it supports.

Thus, the participants indicated that e-reflective journal supported their learning in terms of following the course and internalizing the content and the subject. It was possible to say that they also found the chance to learn better by following the course content while writing e-reflective journals. Additionally, linked with the significance attached to gaining experience of effective learning procedure, another issue conveyed in the participants' expressions was that through the use of such a reflective practice, they became active listeners in the classroom and felt more prepared for classroom discussion, which was expressed by one of the participants with the following sentence "It enabled me to listen more actively and prepare for the lesson. This was reinforced by checking my notes when I wrote the journals after class (P20)". In addition to it, the analysis also showed in some participants' perceptions that this e-reflective journal writing process made them recognize their shortcomings in terms of their learning. One of the participants expressed "I can say that this situation definitely improved me, as I evaluated myself while writing the journal and saw my own shortcomings with my own eyes (P15)."

In addition to the participants' perceptions as students in this course, they also expressed valuable insight about their preparedness for the teaching profession. Thus, the second sub-theme was *enhance professional development*. Some of the pre-service teachers of English wrote about various dimensions of classroom assessment which were required for conducting assessment in the future. They highly valued the use of e-reflective journal writing practices to enhance their assessment literacy. That is why, as stated in the literature, reflective journals had a great potential to be used as "a medium for professional improvement" (Teuku Zulfikar & Mujiburrahman, 2018, p. 8). Though they were students of the course, Assessment of Classroom Learning, they were prospective teachers of English who should know about assessing learning. Therefore, one participant stated that "knowing how to assess classroom learning is very crucial in terms of our professional career (P8)".

Additionally, the analysis showed that with the use of e-reflective journals, some participants developed a new understanding of classroom assessment as stated by one participant "it makes us see how it works for students" (P6). They explicated their perception about the positive impact of e-reflective journals on their professional learning. P5 expressed that "I feel like I'm in a better position to tackle the idea of being a teacher than ever before as I think now that I'm fully equipped with almost all of the facts about the teaching and learning process". It was possible to say that through the use of e-reflective journals, the participants had benefited from teacher reflection which "give practitioners a stronger sense of autonomy, giving them authority to make decisions in the classroom" (Akbari, 2006, p. 204).

Conclusion

The findings of this study demonstrated some positive and crucial implications of the use of e-RJ in online and hybrid education to enhance the quality of online and hybrid courses and reflection in ELT programs. Thus, it can be drawn that writing e-RJ can:

- Enhance pre-service EFL teachers' learning, knowledge, awareness, and assessment literacy.
- Support assessment of their own learning.
- Promote their own reflection on how and what they have learned.
- Serve as clarifier of concepts, issues, and theories discussed in the lessons.
- Focus on the notion of improvement and development by leading pre-service teachers of English to become more active in their own learning and knowledge development.
- Help pre-service teachers of English to delve into a better learning.

- Lead pre-service teachers of English to engage in ongoing professional development.

References

- Abednia, A., Hovassapian, A., Teimournezhad, S., & Ghanbari, N. (2013). Reflective journal writing: Exploring in-service EFL teachers' perceptions. *System*, 41(3), 503-514. <https://doi.org/10.1016/j.system.2013.05.003>
- Adedoyin, O. B., & Soykan, E. (2020). Covid-19 pandemic and online learning: the challenges and opportunities. *Interactive Learning Environments*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1813180>
- Akbari, R. (2007). Reflections on reflection: A critical appraisal of reflective practices in L2 teacher education. *System*, 35(2), 192-207. <https://doi.org/10.1016/j.system.2006.12.008>
- Altalhab, S., Alsuhaibani, Y., & Gillies, D. (2021). The reflective diary experiences of EFL pre-service teachers. *Reflective Practice*, 22(2), 173-186. <https://doi.org/10.1080/14623943.2020.1865903>
- Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), i-vi. Retrieved from <http://asianjde.com/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/447>
- Chang, M. M., & Lin, M. C. (2014). The effect of reflective learning e-journals on reading comprehension and communication in language learning. *Computers & Education*, 71, 124-132. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.09.023>
- Daloglu, A., (2001). Fostering reflective teaching from the start: journal keeping in preservice teacher education. In Burton, J., Carroll, M. (Eds.), *Journal Writing. Teaching of English to Speakers of Other Languages*, Inc, Alexandria, VA, pp. 87-100.
- Draissi, Z., BaoHui, Z., & ZhanYong, Q. (2021) Reflective journals: enhancing doctoral students' engagement, *Reflective Practice*, 22(3), 381-399, <https://doi.org/10.1080/14623943.2021.1893166>
- Farrell, T.S.C., (2004). *Reflective Practice in Action: 80 Reflection Breaks for Busy Teachers*. Corwin Press (Sage Publications), Thousand Oaks, CA (USA).
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*, 27. <http://hdl.handle.net/10919/104648>
- Karataş, T. Ö., & Tuncer, H. (2020). Sustaining language skills development of pre-service EFL teachers despite the COVID-19 interruption: A case of emergency distance education. *Sustainability*, 12(19), 8188. <https://doi.org/10.3390/su12198188>
- Lee, I., (2007). Preparing pre-service English teachers for reflective practice. *ELT Journal*, 61 (4), 321-329. <https://doi.org/10.1093/elt/ccm022>
- Moreira, J. A., & Ferreira, A. G. (2021). Blended and hybrid environments in Higher Education in times of the pandemic. In Gonçalves, S., and Majhanovich, S. (Eds.), *Pandemic and remote teaching in Higher Education*, Coimbra pp.9-20.
- Shrivastav, T. (2020). Emergency Remote Teaching in the Times of CORONA Pandemic. *Teaching and Learning Language and Literature in the Digital Era: Opportunities and Challenges*.

- Sudirman, A., Gemilang, A.V., & Kristanto, T. M. A. (2021). The power of reflective journal writing for university students from the EFL perspective. *Studies in English Language and Education*, 8(3), 1061-1079. <https://doi.org/10.24815/siele.v8i3.19105>
- Teuku Zulfikar & Mujiburrahman (2018) Understanding own teaching: becoming reflective teachers through reflective journals, *Reflective Practice*, 19(1), 1-13. <https://doi.org/10.1080/14623943.2017.1295933>

EFFECTS OF ANATOMICAL DRAWINGS ON ANATOMY EDUCATION

Prof. Dr. Vatan Kavak

Dicle University, Faculty of Medicine, Department of Anatomy, TR-21280 Diyarbakır,
TURKEY

Department of Anatomy, School of Medicine, University of Dicle, TR-21280 Diyarbakır,
TURKEY

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5287-4485>

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the method for students to learn permanent anatomy from the studies of anatomists who have worked before in anatomy education.

This study was conducted on 1202 students studying anatomy in five faculties and high schools. In order to determine the impacts of permanent anatomy education, 2 questions were asked to the students included in the study.

- a) Should the anatomy lesson be given as a slide presentation in the classroom?
- b) Under the supervision of an anatomist; To make the anatomical drawing of the opened area of the student after cadaver dissection in the laboratory.

According to the answers given by the students to the question of how anatomy education should be; 95.5% of 330 students studying at the medical faculty expressed their demands for cadaver dissection and drawing under the direction of an anatomist. 4.5% of students studying at this faculty preferred lectures with a slide (Table 2).

According to the answers given by the students of the Faculty of Pharmacy to 2 questions about anatomy education; 72.4% of 145 students studying at the faculty of pharmacy stated that they preferred cadaver dissection and drawing under the direction of an anatomist. 27.6% of the students studying at this faculty preferred the lesson with slide presentation (Table 2).

According to the answers of 2 questions asked about the anatomy education of the Faculty of Dentistry; 82.4% of 142 students studying at the Faculty of Dentistry preferred cadaver dissection and drawing under the supervision of an anatomist. 17.6% of the students studying at this faculty express their preference for slide presentation (Table 2).

To the students studying anatomy at the Health Vocational School; According to the answers of 2 questions asked about anatomy education; 46.7% of 450 students studying anatomy at the Vocational School of Health expressed their demands for cadaver dissection and drawing under the supervision of an anatomist. 53.3% of the students studying anatomy at the Health Vocational School wanted lessons with slide presentations (Table 2).

According to the answer given by the School of Physical Education and Sports students to the question of how anatomy education should be; 44.4% of 135 students studying at the School of Physical Education and Sports requested cadaver dissection and drawing under the direction of an anatomist. 55.6% of the students who took anatomy in the School of Physical Education and Sports requested that the lesson be taught with the slide in the classroom (Table 2).

As a result, to achieve success in permanent anatomy education; It is essential to establish cadaver halls, Cadaver theater halls, Anatomy museums and equipped drawing halls.

Keywords: Anatomy education, Anatomical Drawings, Cadaver dissection, Cadaver theater halls, Anatomy museums

INTRODUCTION

Galen, the last anatomy of the ancient age, is the anatomical information compiled from previous anatomists in the 2nd century (1). From the 3rd to the 12th century BC, human anatomy was learned mainly through books and animal dissection (2).

At the end of the 16th century, while anatomists were interested in dissection technique rather than anatomy philosophy, they continued to work in anatomy theaters by pushing the boundaries of the natural philosophy of anatomy studies (3).

Vesalius' lectures and cadaver practices brought new approaches to anatomy education at the University of Montpellier (France) and Lyon University (France). The sample of Turkish textbooks written by Şemseddin-i Itâkî in the 17th century reveals two important facts in anatomy education: Literature books and books strengthened with illustrators need a common terminology for the international dissemination of anatomy knowledge. In anatomy teaching, representation of the human body was used when dissection was not allowed. "Cardboard mâché anatomical models" and wax samples were used. The ways of teaching and learning anatomy have been expanded with new tools and supports. The disintegration of human cadavers in the 17th and 18th centuries affected anatomy and made important contributions to anatomy studies. With the emergence of the printing press, anatomical information was shared. Since the study of anatomy is concerned with observation and drawings, the popularity of the anatomist has increased in direct proportion to the quality of drawing skills (4). Josias Weitbrecht, an important researcher who lived in the 18th century; He founded an anatomy school with syndesmology and Václav Trnka created in Slovakia and Hungary, which made a significant contribution to anatomy education (5).

The history of anatomy ranges from the earliest studies of the human body to the complex body analyzes of modern scientists. Human anatomy studies date back to the Egyptians thousands of years ago. Today, the science of anatomy has not developed until today. So that the development of his anatomical studies could be understood and built on concepts that were increasingly part of the traditional medicine curriculum in the Galen era, it was characterized by the functions and development of organs and anatomical structures in the human body over time (6). Nomenclature, methods and applications for the study of anatomy are all contributions of the Greeks (7) Leonardo da Vinci made great contributions to anatomy education with a series of anatomical drawings depicting the ideal human form. Leonardo da Vinci was one of the artists who personally practiced anatomy dissection. He had a indisputable place with his anatomy studies and drawings. Leonardo da Vinci also has studies dealing with the anatomical structure of men and women mutually. His drawings about the condition of the child in the pregnant woman and the uterus are very important. Vinci emphasizes the mathematical calculation of human body structure and proportions. Numerous researchers who lived before and after Vinci's time contributed their artistic bedding to his/her anatomy education. (8,9,19). Vesalius made a major contribution to anatomy education by rejecting Galen's anatomical teachings based on observations of other mammals rather than the human body (10).

In the 19th century, anatomical studies were expanded with the histology and developmental biology of both humans and animals. Anatomy theaters established in this century have made great contributions to comparative anatomy. Practices and anatomy lessons were mostly open to the public in these lecture halls where anatomy dissections continued for days. These dissections and anatomy lessons, which were done with great patience, contributed greatly to both the scientific environment and the enlightenment of the public (11,12,19).

Anatomical studies over the last century have benefited from technological advances and increased understanding of sciences such as evolutionary and molecular biology to create a comprehensive understanding of the organs and structures of the body. Medical devices such as MRI machines and CAT scanners have contributed to the work of anatomists.

Developments in cadaver applications in photography have brought a new breath to anatomy education. Plastic anatomical models offer a good alternative to reality in anatomy teaching. The use of live models for anatomy demonstration is once again becoming popular in anatomy teaching (13,14).

Researchers who are masters of Embryology and Anatomy;

With their publications supported by schematic pictures, they have contributed to anatomy education with a new breath by choosing the most necessary information for studies in the field of anatomy and embryology(14).

Researchers, each of whom is the elite of their field; With the studies they supported with drawings by filtering previously published written and digital anatomical information; researchers gave a new direction to anatomy education (15).

A Legendary Anatomist; In his publication, he stated that he made important contributions to the history of anatomy education and the success of charcoal drawings with the work of popular anatomists who have lived around the world (18).

Anatomical drawings are one of the simplest and most effective ways to convey visual ideas. It has a very important appeal regardless of time.

Charcoal drawings are a form of expression in interaction. The expression, form and depth to be used in interaction can be achieved by adding shading, blending, dark and light tones. Especially for the medical art, measuring the dimensions of a subject while blocking it in the drawing will be an important step in producing a realistic interpretation of the subject.

The fact that anatomical illustrations look artistic, and at the same time, an artist's observation, problem solving and emphasis on composition is a reflection of the expression style.

Anatomical Drawings are about both reading and listening. It's a powerful tool that is not only about visual but also listening(16,17).

In the present study, we aimed to assess the impacts of drawing on permanent anatomy learning for students.

MATERIAL AND METHODS

This study was conducted 2022 on students studying anatomy in five faculties and high schools. In order to determine the future of anatomy education, 2 questions were asked to the students included in the study.

Five faculty students, Faculty of Medicine (n = 330), Faculty of Pharmacy (n = 145), Faculty of Dentistry (n = 142), Vocational School of Health Services (n = 450) and School of Physical Education Sports (n = 135) It was asked how the anatomy lesson should be handled.

The questions had two options.

- a) Should the anatomy lesson be given as a slide presentation in the classroom?
- b) Under the supervision of an anatomist; To make the anatomical drawing of the opened area of the student after cadaver dissection in the laboratory.

The preferences of the students in different faculties and schools regarding how they would like the Anatomy course to be given were taken. Evaluation was tested with the chi-square test.

The anatomical drawings shown among the findings in this study; Video images of cesarean section and placenta percreta surgery performed in the operating room of the Gynecology Clinic were shown with anatomical drawings. Before the cesarean operation, the patient's approval was obtained from the surgeon who performed this operation for anatomical drawings.

In this study, anatomical drawings drawn by me were used to contribute to permanent anatomy education after cadaver dissections.

RESULTS

Table 1: Answers given by the students to the question of how to teach Anatomy lesson.

Survey result

Faculties *Preferences Crosstabulation				
		Preferences		Total
		Presentation with slide	In the lab setting Cadaver dissection and drawing	
Faculties	medicine	15	315	330
	pharmacy	40	105	145
	dentist	25	117	142
	Health Vocational School	240	210	450
	Physical education sports college	75	60	135
Total		395	807	1202

Chi-Square=253,729 P=0,000

Two questions were asked to 330 students studying at the Faculty of Medicine regarding the future of anatomy education. While 15 out of 330 students preferred the course with slide presentation, 315 students preferred cadaver dissection and anatomical drawing under the supervision of an anatomist (Table 1).

Two questions were asked to the students studying anatomy at the Faculty of Pharmacy. 40 out of 145 students studying at the Faculty of Pharmacy preferred slide presentation in the classroom, while 105 students preferred cadaver dissection and drawing under the direction of an anatomist (Table 1). 25 students out of 142 students studying at the Faculty of Dentistry, who were asked about how Permanent Anatomy education should be asked, preferred the slide presentation in the classroom, while 117 students preferred cadaver dissection and drawing under the direction of the anatomist (Table 1).

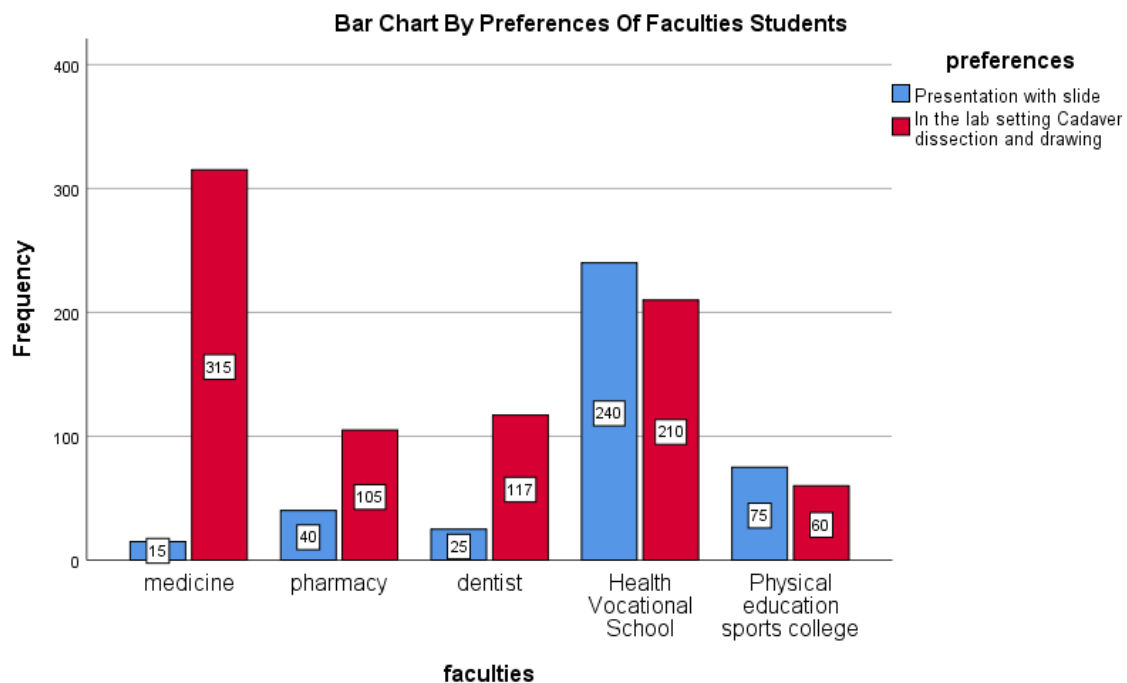
When asked about two questions about how a permanent and impressive Anatomy education should be, 240 out of 450 students studying at the School of Health preferred slide presentation in the classroom, while 210 students preferred cadaver dissection and drawing under the direction of an anatomist (Table 1). Two questions were asked about how effective and permanent anatomy education should be in the future, and 75 out of 135 students studying at

the School of Physical Education and Sports preferred slide presentation in the classroom, while 60 students preferred Anatomist controlled cadaver dissection and drawing. anatomy (Table 1).

Table 2: Percentage of students' preferences for the question of how to teach anatomy lesson

Faculties * preferences Crosstabulation				
% within faculties		preferences		
faculties		Presentation with slide	In the lab setting Cadaver dissection and drawing	Total
medicine		4,5%	95,5%	100,0%
pharmacy		27,6%	72,4%	100,0%
dentist		17,6%	82,4%	100,0%
health Vocational School		53,3%	46,7%	100,0%
Physical education sports college		55,6%	44,4%	100,0%
Total		32,9%	67,1%	100,0%

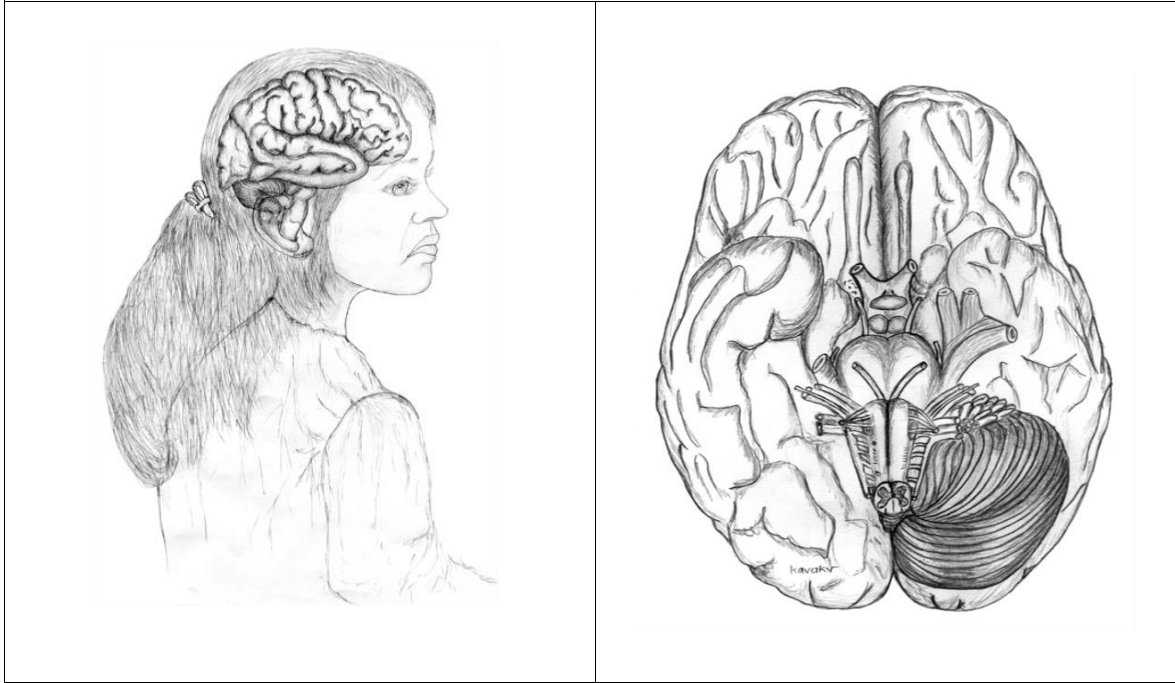
Figure 1: Bar Chart By Preferences of Faculties Students



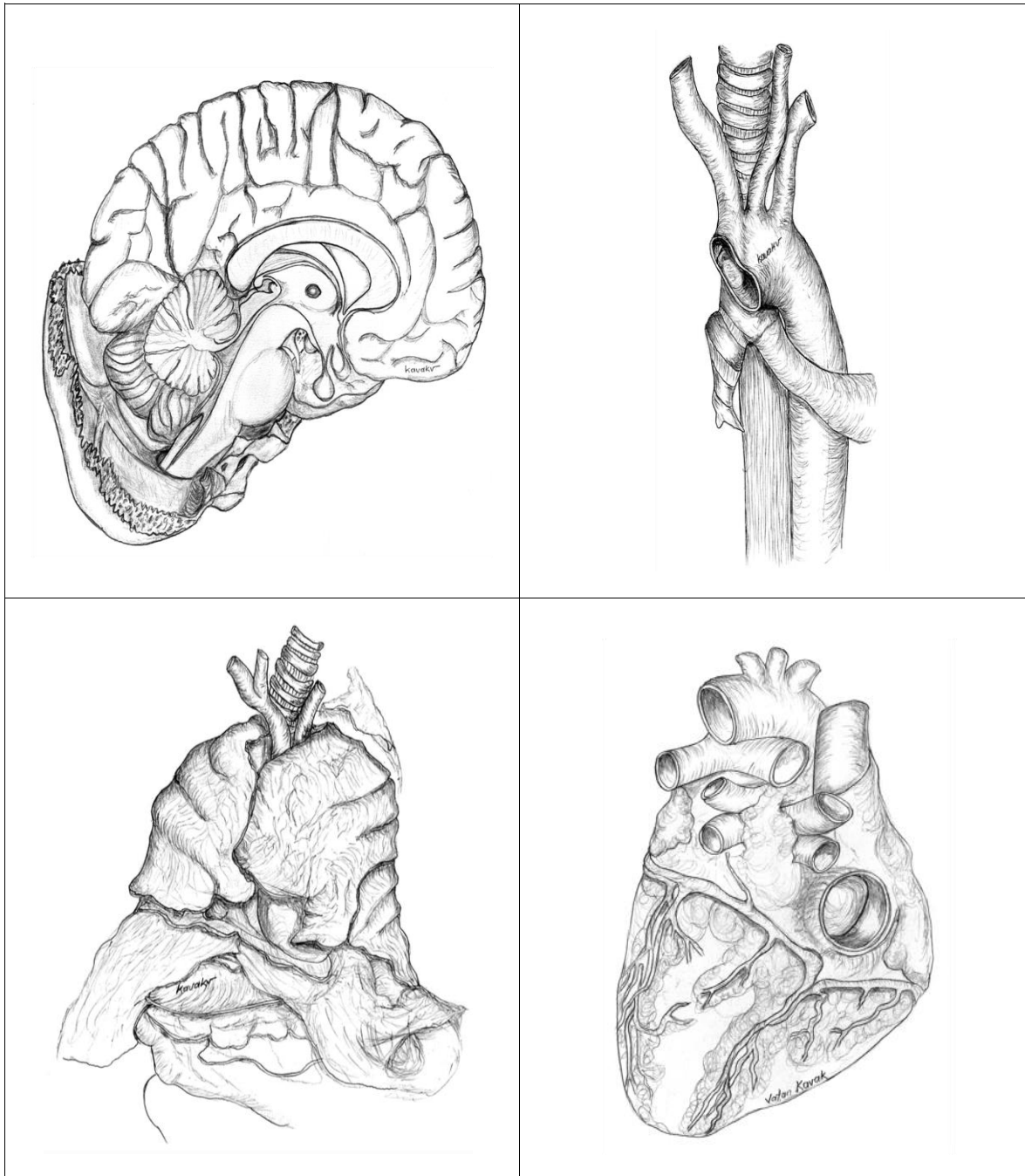
In Figure 1, bar graphs show the distribution of student preferences according to the teaching of anatomy lesson by faculties and Health Vocational Schools. Blue bars are those who want the anatomy lesson with slides, and the red bars are those who prefer "Cadaver dissection and anatomical drawing in the laboratory environment". According to the answers given by the students to the question of how anatomy education should be; 95.5% of 330 students studying at the medical faculty expressed their demands for cadaver dissection and drawing under the direction of an anatomist. 4.5% of students studying at this faculty preferred lectures with a slide (Table 2). According to the answers given by the students of the Faculty of Pharmacy to 2

questions about anatomy education; 72.4% of 145 students studying at the faculty of pharmacy stated that they preferred cadaver dissection and drawing under the direction of an anatomist. 27.6% of the students studying at this faculty preferred the lesson with slide presentation (Table 2). According to the answers of 2 questions asked about the anatomy education of the Faculty of Dentistry; 82.4% of 142 students studying at the Faculty of Dentistry preferred cadaver dissection and drawing under the supervision of an anatomist. 17.6% of the students studying at this faculty express their preference for slide presentation (Table 2). To the students studying anatomy at the Health Vocational School; According to the answers of 2 questions asked about anatomy education; 46.7% of 450 students studying anatomy at the Vocational School of Health expressed their demands for cadaver dissection and drawing under the supervision of an anatomist. 53.3% of the students studying anatomy at the Health Vocational School wanted lessons with slide presentations (Table 2). According to the answer given by the School of Physical Education and Sports students to the question of how anatomy education should be; 44.4% of 135 students studying at the School of Physical Education and Sports requested cadaver dissection and drawing under the supervision of an anatomist. 55.6% of the students who took anatomy in the School of Physical Education and Sports requested that the lesson be taught with the slide in the classroom (Table 2).

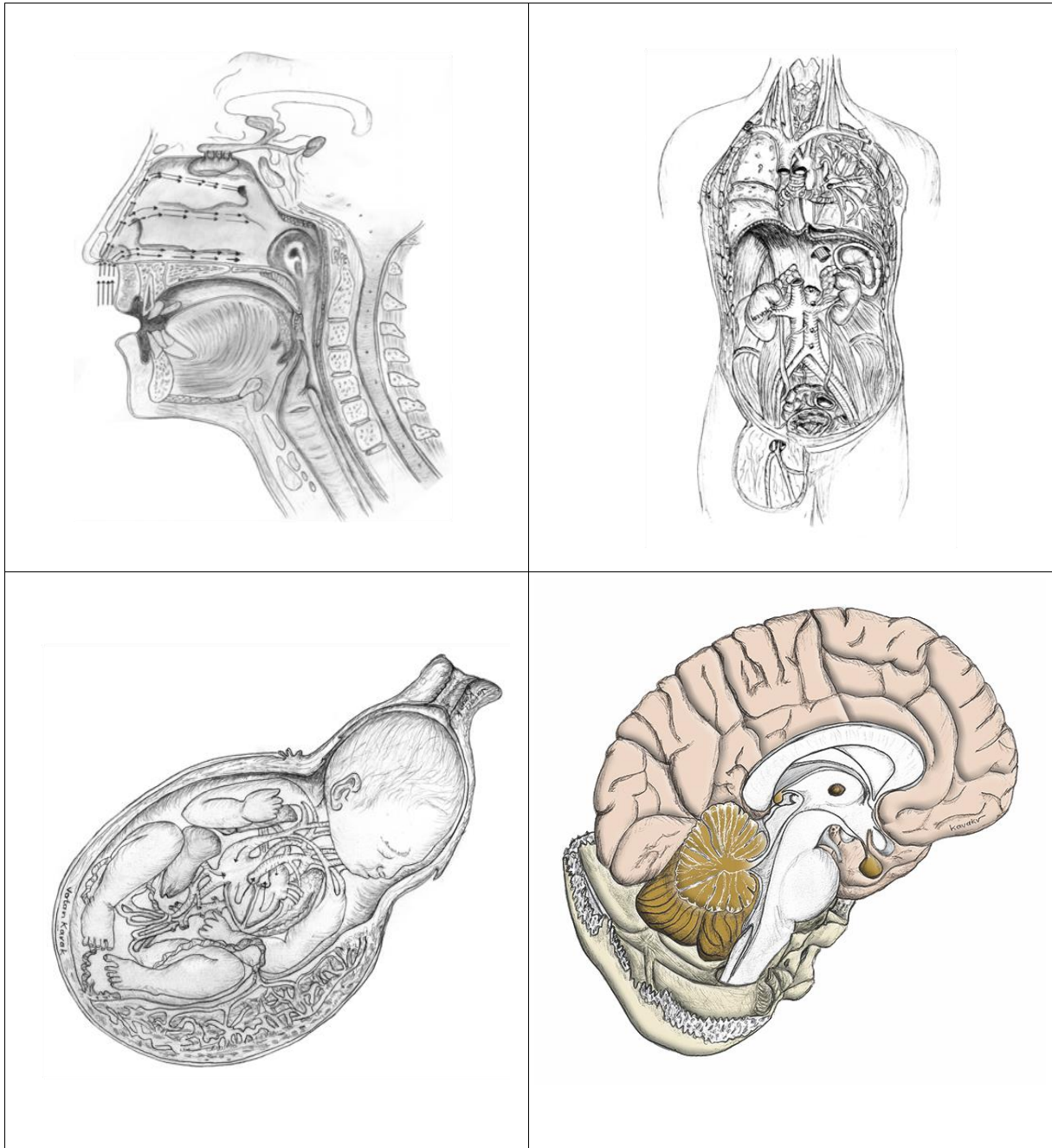




These drawings were drawn by Prof. Dr. Vatan Kavak, who is an anatomy artist.



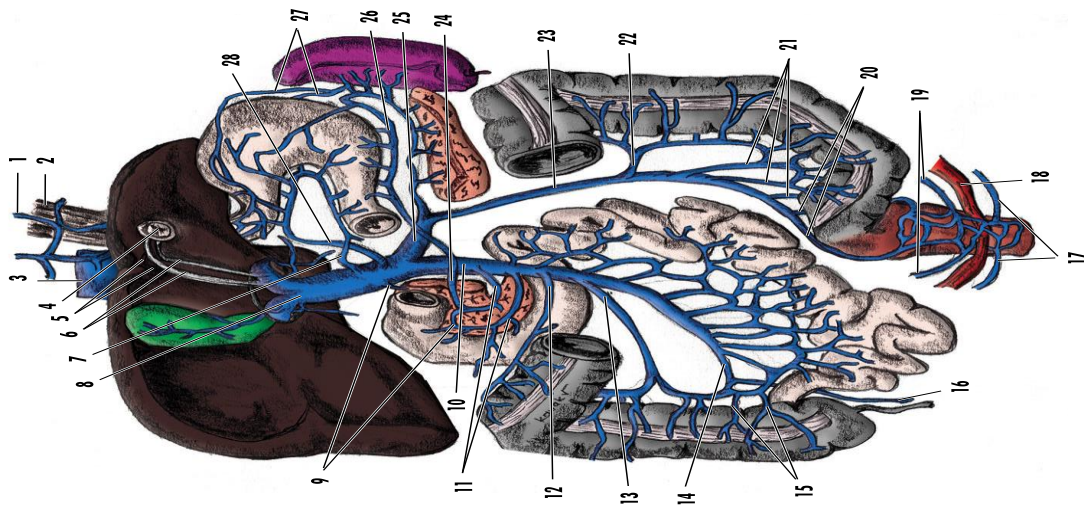
These drawings were drawn by Prof. Dr. Vatan Kavak, who is an anatomy artist.



These drawings were drawn by Prof. Dr. Vatan Kavak, who is an anatomy artist.

HEPAR, INTESTINUM TENUE, CRASSUM

1. V.oesophageales
2. Oesophageus
3. V.cava inferior
4. Umbilicus
5. Ligamentum falciforme hepatis, Lig.teres hepatis
6. V.paraurambicalis
7. V.gastrica dextra
8. V.porta hepatis
9. V.pancreaticoduodenalis superior posterior, anterior
10. V.mesenterica superior
11. V.pancreaticoduodenalis inferior posterior, anterior
12. V.colica media
13. V.colica dextra
14. V.ilocolica
15. V.caecalis anterior,posterior
16. V.appendicularis
17. V.rectales inferiores
18. M.levator ani
19. V.rectales media
20. V.rectales superiores
21. V.sigmoideae, v.rectosigmoideae
22. V.colica sinistra
23. V.mesenterica inferior
24. V.gastroepiploica dextra
25. V.lienalis
26. V.gastroepiploica sinistra
27. V.gastrica brevis
28. V.gastrica sinistra



This anatomical visual anatomy painter
Prof. Dr. Drawn by Vatan Kavak

DISCUSSION

The results of our findings, which measure how students' anatomy education should be, were supported by Leonardo da Vinci's past cadaver dissections, indisputable drawings, and the work of other anatomists(8,9,19).

Anatomy education, theoretical knowledge, cadaver applications, plastic models and charcoal drawings have been reported by anatomists who make learning stronger. This empowerment expression has been expressed by anatomists who have lived from the 18th century to the present and are famous in their field, and the student's anatomical knowledge can be learned permanently. These explanations made by anatomists support the results of our study (4,5).

Performing anatomical drawings under the direction of the anatomist after cadaver dissection constitutes the spirit of anatomy education. Anatomical drawings to be made after cadaver dissection will excite the student when they are depicted. Anatomical drawings will turn boring

information into an understandable mood. The results of our study are supported by different anatomists. (4,12).

Anatomy books prepared with visual anatomical drawings make it easy for students to learn. The results of our study support the findings of our study, and the studies prepared by anatomists who are popular in their field. (14-17).

Anatomical drawings after cadaver dissection are a reflection of the theoretical knowledge of the anatomist. For this reason, anatomical drawings are indispensable for anatomy education. During anatomy training, the anatomist should guide the student to draw anatomical drawings. The anatomical drawings drawn by the student should be carefully studied by the anatomist. Success in anatomy education will be inevitable when anatomical drawings are made meticulously. In anatomy education, the anatomist should guide the student through anatomical drawing tirelessly and patiently (14,15,16).

The historical development of anatomy and the researches of the anatomist, who contributed to the education of anatomy with his invaluable works, strongly support the results of our research(18,19).

There is a rich history of anatomy belonging to the Abbasids, one of the ancient civilizations that lived in Mesopotamia. The valuable information about the morphology of the human body by the Abbasids supports the results of our study(20).

As a result, to achieve success in permanent anatomy education; It is essential to establish cadaver halls, Cadaver theater halls, Anatomy museums and equipped drawing halls. According to the feedback received from students who study anatomy in the field of health every year, it was determined that anatomical drawings that provide permanent learning are a powerful tool in anatomy education.

ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to express my gratitude to Prof. Dr. Ömer SATICI, faculty member of the Faculty of Medicine, Department of Biostatistics, for whom I received scientific support in the preparation of this publication.

REFERENCES

- 1) Siddiquey A, Husain S, Laila,S. : History of Anatomy. Bangladesh Journal of Anatomy, 7(1), 1-3,2009
- 2) Siraisi N G. : Medieval and Early Renaissance Medicine. Chicago and London: University of Chicago Press. p. 84. ISBN 978-0-226-76129-9,1990
- 3) Klestinec C. : A History of Anatomy Theaters in Sixteenth-Century Padua,Journal of the History of Medicine. 59 (3): 376–379,2004
- 4) Howse C. :The myth of anatomy lesson ,The Daily Telegraph. London, Retrieved 4 May 2010
- 5) Dupar F, Grignon B D.: Editorial: History in anatomy education, Surgical and Radiologic Anatomy,41,1101–1102,2019
- 6) Lindemann M.: Medicine and Society in Early Modern Europe (New Approaches to European History Cambridge, Cambridge University Press. p. 91. ISBN: 9780521425926, 2015

- 7) Singer C. : A short history of anatomy from the Greeks to Harvey : the evolution of anatomy. New York : Dover publications, p. 5,1957
- 8) Boas, M.: The Scientific Renaissance 1450–1630. Fontana.New York. pp. 120–143,1970
- 9) Mason, S.F.: A History of the Sciences. New York: Collier. p. 550,1962
- 10) Klestinec C.: A History of Anatomy Theaters in Sixteenth-Century Padua,Journal of the History of Medicine. 59 (3): 376–379,2004
- 11) McLachlan J., Patten D. : Anatomy teaching: ghosts of the past, present and future. Medical Education. 40 (3): 243–53.,2006
- 12) Reinartz J.:The age of museum medicine: The rise and fall of the medical museum at Birmingham's School of Medicine". Social History of Medicine. 18 (3): 419–37,2005
- 13) Diamond M. : Integrative Biology 131 - Lecture 01: Organization of Body. Berkeley, University of California,2005
- 14) Boka S, Pilmane M, Kavak V.: Embriology and Anatomy for Healty Sciences, Riga Stradins University, Riga, Latvia, ISBN 978-9984-788-0 2010
- 15) Pilmane M, Plavina L,Kavak V.: Embriology and Anatomy for Healty Sciences, Riga Stradins University, Riga, Latvia, ISBN 978-9984-793-91-7 2016
- 16) Kavak V.: [Functional Embryology and Anatomy Atlas](http://www.vatankavak.com.tr/dijital-drawings.html) (ISBN 978-605-64211-1-2 -2020
- 17) <http://www.vatankavak.com.tr/dijital-drawings.html> 21 March 202118) Ortuğ G.: Anatomide İz Birakanlar;Resimli Anatomi Tarihi Biyografi Ve Eponim,Bahçeşehir Üniversitesi Yayınları,Uğur Yayın Evi,İstanbul, 2015
- 19) Ortuğ G.: Antikçağdan Rönesansa Anatominin Kısa Tarihi,Ceylan ofset,Samsun, ISBN: 978-605-63944-0-5,2013
- 20) Muhammadali M,Shoja R,Shane T.: The history of anatomy in Persia,Journal of Anatomy, 210, pp 359-378, 2007

11th INTERNATIONAL MARDIN ARTUKLU SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

December 13-15, 2023 / Mardin, Türkiye

19.12.2023

REF: Akademik Teşvik

İLGİLİ MAKAMA

11.ULUSLARARASI MARDİN ARTUKLU BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ 13-15 Aralık 2023 tarihinde Mardin, Türkiye’de (çevrimiçi ve çevrimdışı) 38 farklı ülkenin (Türkiye, Azerbaycan, Kazakistan, Algeria, Morocco, Nigeria, Kosovo, Bosnia and Herzegovina, Albania, Ukraine, Indonesia, Pakistan, Iran, Malaysia, Palestine, Bulgaria, India, Italy, Republic of Moldova, South Africa, Portugal, Iraq, North Cyprus, Kyrgyzstan, Romania, Tunisia, Senegal, Saudi Arabia, Hungary, Uzbekistan, Taiwan, China, Republic of Yemen, Vietnam, Bolivia, Georgia, Philippines, Serbia) akademisyen/araştırmacılarının katılımıyla gerçekleşmiştir.

Kongre 16 Ocak 2020 Akademik Teşvik Ödeneği Yönetmeliğine getirilen “Tebliğlerin sunulduğu yurt içinde veya yurt dışındaki etkinliğin uluslararası olarak nitelendirilebilmesi için Türkiye dışında en az beş farklı ülkeden sözlü tebliğ sunan konuşmacının katılım sağlaması ve tebliğlerin yarından fazlasının Türkiye dışından katılımcılar tarafından sunulması esastır.” değişikliğine uygun düzenlenmiştir.

Bilgilerinize arz edilir,
Saygılarımla



Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK
Head of Conference